

**ANALISIS IMPLEMENTASI PERTANIAN APEL ORGANIK
DI DESA BUMIAJI, KOTA BATU**

SKRIPSI

Oleh :

RATNA SARI

0610443022-44



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2012**

**ANALISIS IMPLEMENTASI PERTANIAN APEL ORGANIK
DI DESA BUMIAJI, KOTA BATU**

Oleh :



RATNA SARI

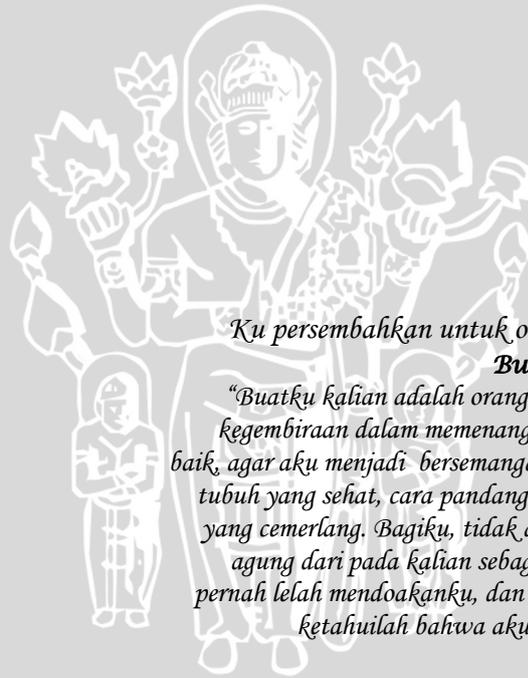
0610443022-44

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2012**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Ku persembahkan untuk orang-orang tercintaku:

Buat Ayah dan Ibu,

"Buatku kalian adalah orang tua yang mencontohkan kegembiraan dalam memenangkan kualitas hidup yang baik, agar aku menjadi bersemangat untuk tumbuh dengan tubuh yang sehat, cara pandang yang jernih, dan pikiran yang cemerlang. Bagiku, tidak ada pahlawan yang lebih agung dari pada kalian sebagai orang tuaku yang tak pernah lelah mendoakanku, dan selalu berbisik kepadaku ketahuilah bahwa aku sangat menyayangimu."

Buat Adikku Si Ndoel,

"Thank you very much my brother, tanpa translate darimu skripsi ini tak akan lengkap." Dirimu jangan pernah bosan untuk kurepotkan...

Buat Sweetyku tercinta 'Endy Turnip'

"Dirimu selalu menemani dan menyemangatiku, thanks you have been my side..."

Buat Teman-temanku Agribisnis 2006,

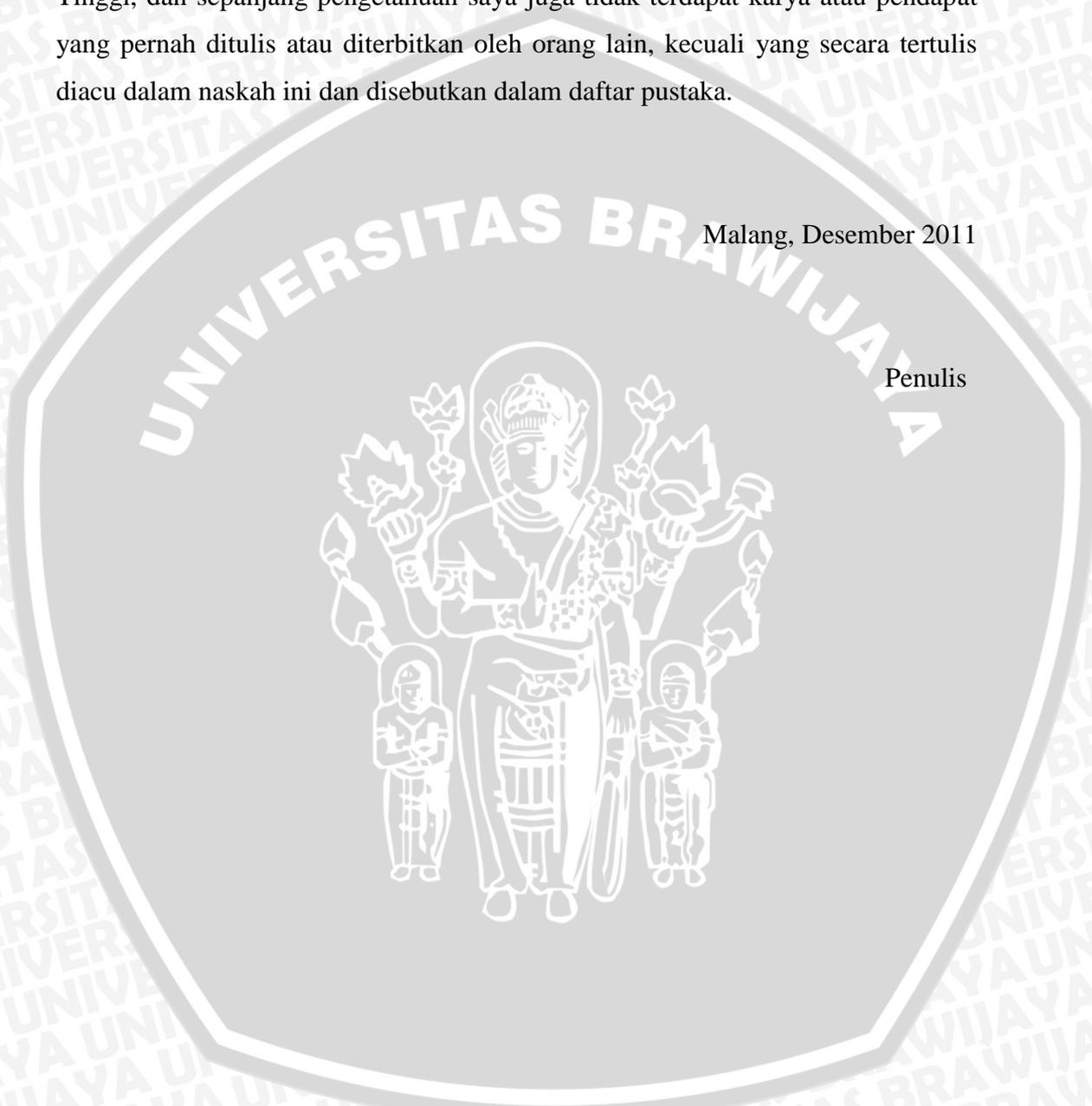
"Makasih untuk motivasi kalian buatku..., aku tak akan lupa dengan bantuan, kekomnyolan, kebersamaan, dan kekompakan kalian... Semoga tetap kompak sampai kapanpun..."

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Desember 2011

Penulis



RINGKASAN

Ratna Sari (0610443022), Analisis Implementasi Pertanian Apel Organik Di Desa Bumiaji, Kota Batu, di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Moch. Muslich M, Msc dan Tatiek Koerniawati, SP. MP

Penelitian ini didasarkan pada kenyataan bahwa banyaknya petani yang mengklaim budidaya apel yang dilakukan adalah budidaya organik, akan tetapi jika dilihat dari kenyataannya masih banyak juga petani yang masih menggunakan pupuk dan pestisida dari bahan kimia sintetik. Perbedaan antara sistem pertanian organik dengan sistem pertanian konvensional dapat dilihat dari segi harga dan hasil produksinya. Harga yang ditawarkan untuk apel organik lebih mahal dibandingkan dengan apel non organik. Sedangkan dari segi hasil produksi berkebalikan, hasil yang diperoleh dari pertanian organik lebih rendah dibandingkan hasil yang diperoleh pertanian non organik. Dengan adanya perbedaan tersebut dapat menjadikan masukan petani untuk peningkatan kualitas dan kuantitas apel yang nantinya dapat menguntungkan petani, sehingga pendapatan yang diperoleh petani meningkat. Upaya ke arah perbaikan mutu produk apel dapat ditempuh berdasarkan implementasi kedelapan prinsip pertanian organik, yang bisa disebut sebagai program *Go Organic*.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah “Sejauh mana implementasi pertanian apel organik dapat meningkatkan pendapatan petani?”. Tujuan penelitian adalah (1) Menganalisis tingkat implementasi pertanian organik untuk apel di daerah penelitian, (2) Menganalisis biaya usahatani apel organik dan non organik, (3) Menganalisis tingkat pendapatan usahatani apel organik dan non organik, (4) Menganalisis pengaruh tingkat implementasi pertanian organik terhadap tingkat produksi apel.

Populasi dalam penelitian ini adalah petani apel di Desa Bumiaji Kota Batu. Jumlah populasi sebanyak 254 petani, yang terdiri dari 9 petani apel organik dan non organik. Karena petani organik hanya 9 orang, semuanya dijadikan sebagai responden dalam penelitian ini, sedangkan petani non organik dipilih 10% nya sebagai pembanding. Sehingga total petani dalam penelitian ini sebanyak 34 orang. Untuk melihat sejauh mana tingkat implementasi pertanian organik diterapkan oleh responden penelitian dilihat dari kedelapan prinsip pertanian organik kemudian diberikan skor. *Uji Beda Rata-rata*, digunakan untuk menguji hipotesis yang ketiga dan keempat yaitu untuk membandingkan biaya usahatani dan pendapatan antara petani apel yang berusahatani organik dan non organik. Disamping itu untuk membandingkan fungsi produksi pertanian organik dan non organik digunakan analisis *Fungsi Produksi Cobb-Douglas dengan menggunakan variabel dummy*.

Hasil analisis dengan skor menunjukkan bahwa delapan prinsip sistem pertanian organik di daerah penelitian belum sepenuhnya diimplementasikan dengan baik oleh petani. Oleh karena itu, sistem pertanian di daerah penelitian belum ada yang dapat dikatakan sebagai pertanian organik. Hal ini terlihat dari tingkat implementasinya yang masih rendah yaitu 31% dari yang dikehendaki.

Dengan menggunakan uji beda rata-rata untuk analisis biaya usahatani secara statistik dilihat dari $\alpha = 0,05$ tidak ada perbedaan yang nyata untuk biaya tetap, biaya variabel, dan biaya total antara petani yang mengaku organik dengan petani non organik. Jika dilihat dari biaya tetap antara petani yang mengaku

organik dan petani non organik ada perbedaan yang nyata, sedangkan untuk biaya variabel dan biaya total antara petani yang mengaku organik dan petani non organik tidak terdapat perbedaan yang nyata. Sehingga dapat disimpulkan sistem pertanian organik dapat menekan biaya produksi usahatani apel, biaya untuk usahatani apel organik sebesar Rp. 5.536.310,8 dan usahatani apel non organik sebesar Rp. 7.493.741,4.

Rata-rata tingkat pendapatan usahatani apel, petani yang mengaku organik lebih rendah dibandingkan petani non organik. Hal ini disebabkan karena tingkat produksi yang dihasilkan oleh petani yang mengaku organik lebih rendah walaupun petani yang mengaku organik menerima harga lebih besar dibandingkan non organik, dan tingkat biaya yang dikeluarkan oleh petani yang mengaku organik lebih rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pertanian organik tidak terbukti dapat meningkatkan pendapatan petani apel.

Tujuan keempat dianalisis menggunakan fungsi produksi cobb-douglas. Dari hasil model uji regresi diketahui bahwa semua variabel bebas yang dianalisis nyata berbeda dari nol, artinya semuanya berpengaruh pada fungsi produksinya. Untuk melihat perbedaan fungsi produksi antara petani yang mengaku organik dan petani non organik dilihat dari koefisien dummy sistem. Koefisien dummy sistem = -0,333 nyata berbeda dengan nol, artinya fungsi produksi petani yang mengaku organik lebih rendah dibandingkan petani non organik. Dengan kata lain sistem pertanian apel organik di daerah Batu tingkat produksinya lebih rendah dibandingkan non organik, hal ini dikarenakan pestisida yang digunakan adalah pestisida alami dan pupuk yang digunakan hanya pupuk kandang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pertanian organik menurunkan tingkat produksi apel. Hal ini diduga karena lahan atau tanah di daerah penelitian sudah terlalu banyak diberi pupuk non organik (kimia) sehingga strukturnya menjadi keras.



SUMMARY

Ratna Sari (0610443022), Anaylsis of Implementation of Organic Apple Farming In Bumiaji Village, Batu City, under guidance of Prof. Dr. Ir. Moch. Muslich M,Msc and Tatiek Koerniawati, SP. MP

This research is based on the reality that a lot of farmers claimed that their apple farming is organic farming, but if looked from the reality there are a lot of farmers that using synthetic chemical fertilizer and pesticide. The difference between organic farming systems with conventional farming system can be looked from price and production. The price that offered for organic apple is more expensive than non-organic apple. While from the production is in opposite, production that gained from organic farming is less than non-organic. With such differences can be a suggestion for farmers to increase the quality and quantity of apple that later can be advantageous for farmers, so the income of farmers increase. Effort to the improvement of apple product quality can be based on the implementation of eight organic farming principal that can be called as *Go Organic* program.

The main problem in this research is “How far the implementation of organic apple farming can increase the income of farmers?” The goals of this research are (1) Analyze the Implementation level of organic apple farming in the research area, (2) Analyze cost of organic and non-organic apple farming, (3) Analyze income level of organic and non-organic apple farming, (4) Analyze the effect of implementation level of organic apple towards apple production level

Population on this research is apple farmers in Bumiaji Village, Batu City. Total of population is 254 farmers, who are 9 organic and non-organic apple farmers. Because apple farmers are just 9 persons, all of them is respondent in this research, but for the non-organic farmers is just chose 10% of them as comparison. So total of farmers in this research is 34 persons. Analysis method used score method, to see how far the implementation level of organic farming that is implemented by respondent of research that looked from the eight organic farming principal, Different Test Average, used to test the hypothesis of the three and four is to compare the farming cost and the income of organic and non-organic apple farmers, and Cobb-Douglas Production Function using dummy variable.

The result of analysis using Score Method is known that eight principle of organic farming system in the research area is not completely implemented by farmers. Therefore, farming system in the research area cannot be said as organic farming. This looked from the low implementation level that is 31% of expected.

Using different test average to analysis the farming cost, statistically can be looked from $\alpha = 0,05$ there is no real differences for fixed cost, variable cost, and total cost between farmers that claimed as organic with farmers that claimed as non-organic. If looked from the fixed cost between organic farmers with non-organic farmers there is a real difference. While for the variable cost and total cost between organic farmers and non-organic farmers there is no real difference. So it can be concluded that organic farming system can press the production cost of apple farming, the cost for organic apple farming is as big as Rp. 5.536.310,8 and for non-organic apple farming is as big as Rp. 7.493.741,4.

Average of income level of apple farming, farmers that claimed as organic is less than farmers that claimed as non-organic. This is because the production level that produced by farmers that claimed as organic is less although farmers that claimed as organic gained a bigger price than non-organic, and the cost level that spent by farmers that claimed as organic is less. So it can concluded that the income of the organic farmers is not proofed can increase the income of apple farmers.

While the fourth goal is analyzed using cobb-douglas production functions. From the regression test model is known that all of independent variable that analyzed really different from zero, which means all of them are affect the production function. To see the difference of production function between farmers that claimed as organic and farmers that claimed as non-organic can be looked from the dummy coefficient system. Dummy coefficient system = - 0,333 is really different with zero, which means production function of farmers that claimed as organic is less than farmers that claimed as non-organic. In other words, organic apple farming system in the Batu the production level is less than non-organic, this is because pesticide that used is natural pesticide and the fertilizer that used is dung. So it can be concluded that organic farming system decrease the apple production level. This is guessed because of the land in the research area has been given too much non-organic fertilizer so the structure become hard.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Implementasi Pertanian Apel Organik di Desa Bumiaji, Kota Batu”. Skripsi ini diajukan sebagai tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Jurusan Sosial Ekonomi Program Studi Agribisnis di Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Moch. Muslich M,Msc sebagai dosen pembimbing utama, atas segala bimbingan dan sarannya.
2. Ibu Tatiek Koerniawati, SP. MP sebagai dosen pembimbing pendamping, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, motivasi, dorongan, dan masukan kepada penulis.
3. Dr. Ir. Syafrial, MS selaku Dosen Penguji dengan kesediannya menjadi Dosen Penguji yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Lembaga Dinas Pertanian, selaku penyedia sarana informasi yang menunjang penelitian untuk pengumpulan data.
5. Bapak-bapak Kelompok Tani Makmur Abadi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk berbagi informasi.
6. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang yang telah banyak membantu, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, segala kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk kemajuan tulisan ini . Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Malang, Desember 2011

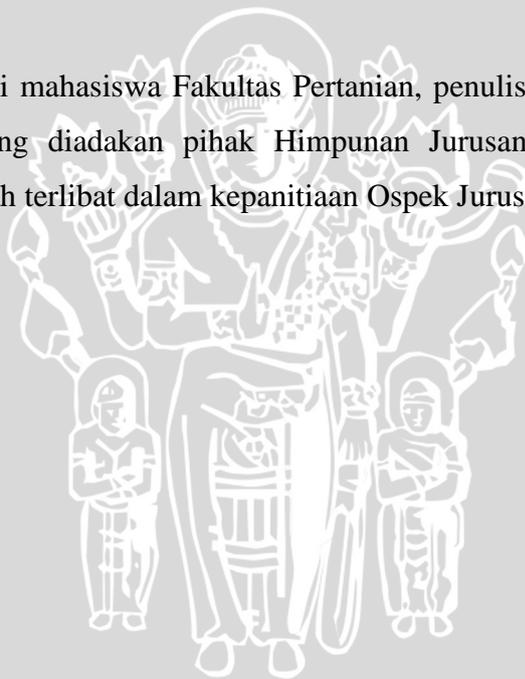
Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gresik, pada tanggal 26 Desember 1987 dan merupakan putri pertama dari dua bersaudara dengan seorang ayah yang bernama Haryono dan seorang ibu bernama Sri Handini.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis antara lain pendidikan Taman Kanak-kanak di TK YWSG pada tahun 1992-1994, selanjutnya sekolah dasar di SD-NU 1 Trate Gresik pada tahun 1994-2000, kemudian dilanjutkan ke jenjang pendidikan menengah pertama di SLTP Semen Gresik pada tahun 2000-2003. Penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Semen Gresik pada tahun 2003-2006. Penulis menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jurusan Sosial Ekonomi, Program Studi Agribisnis (S-1) melalui jalur SPMK.

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, penulis pernah mengikuti beberapa kegiatan yang diadakan pihak Himpunan Jurusan (PERMASETA), selain itu penulis pernah terlibat dalam kepanitiaan Ospek Jurusan tahun 2009.



DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Kegunaan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Telaah Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kajian Teoritik	6
2.2.1 Pengertian Pertanian Organik	6
2.2.2 Kelebihan Serta Kekurangan Pertanian Organik dan Perbedaan antara Pertanian Organik dengan Pertanian Konvensional	8
2.3 Tinjauan Teknis Budidaya Apel	10
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Apel	10
2.3.2 Teknik Budidaya Apel	10
2.4 Prinsip-prinsip Pertanian Organik	17
2.5 Konsep Penerimaan, Biaya, dan Pendapatan	28
2.5.1 Penerimaan Usahatani	28
2.5.2 Biaya Usahatani	28
2.5.3 Pendapatan Usahatani	29
2.6 Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Pendapatan Usahatani	29
2.7 Analisis Regresi Linier Berganda	30
III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN	32
3.1. Kerangka Pemikiran	32
3.2. Hipotesis	36
3.3. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	36
IV. METODE PENELITIAN	42
4.1. Metode Penentuan Lokasi Penelitian	42
4.2. Metode Penentuan Sampel	42
4.3. Metode Pengumpulan Data	42
4.4. Metode Analisis Data	43
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	49
5.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian	49

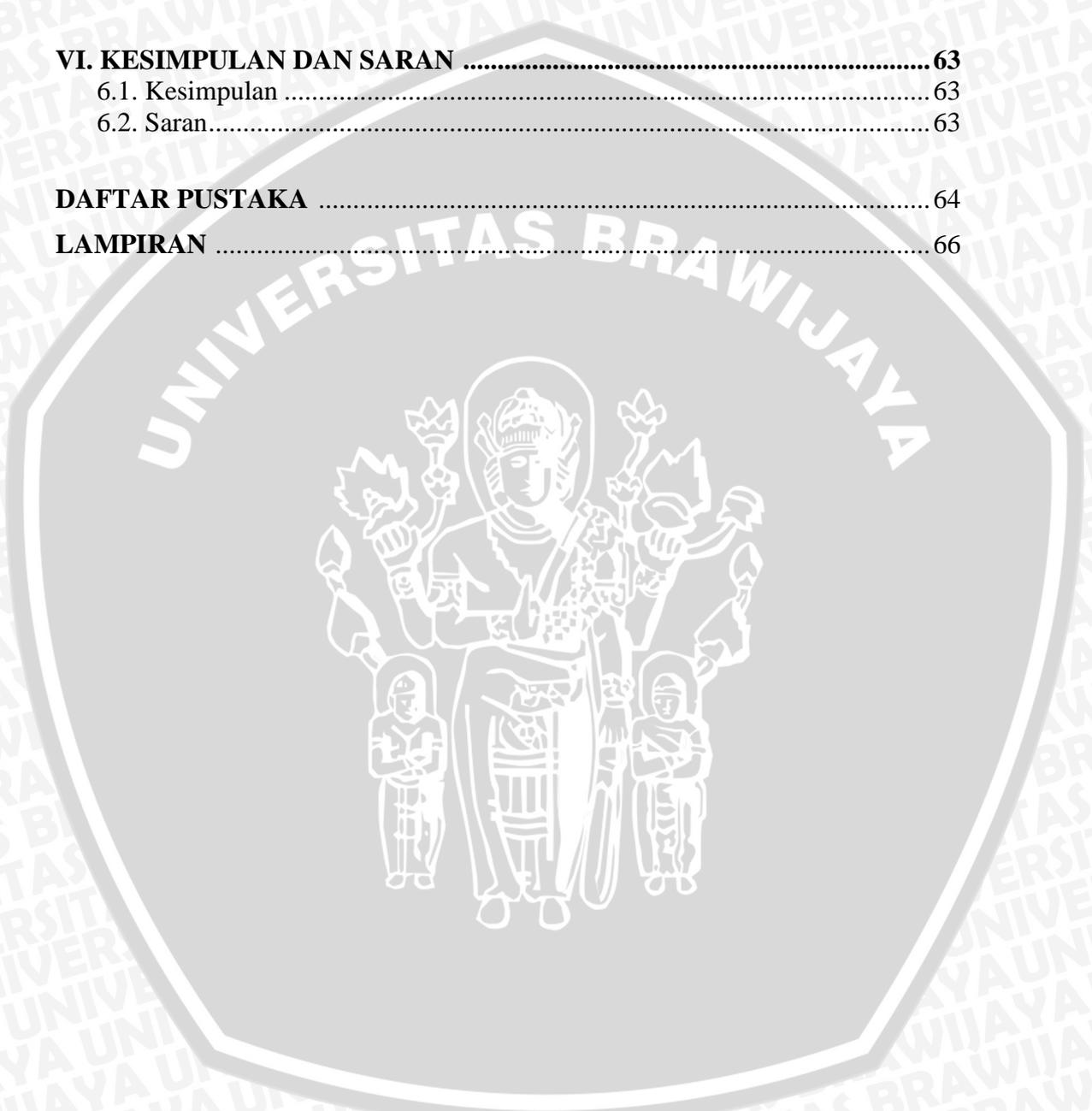
5.2. Profil Usahatani Apel Didaerah Penelitian 51
 5.3. Karakteristik Responden 54
 5.4. Analisis Implementasi Pertanian Apel Organik 56
 5.5. Analisis Biaya Usahatani Apel 57
 5.6. Analisis Pendapatan Usahatani Apel 58
 5.7. Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi 60

VI. KESIMPULAN DAN SARAN 63

6.1. Kesimpulan 63
 6.2. Saran..... 63

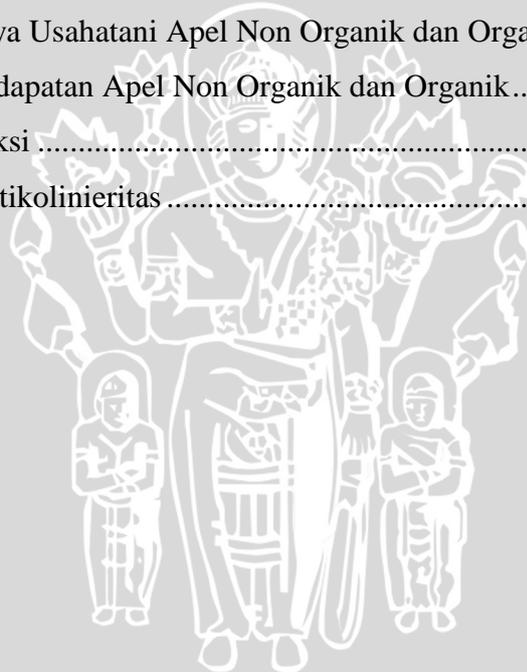
DAFTAR PUSTAKA 64

LAMPIRAN 66



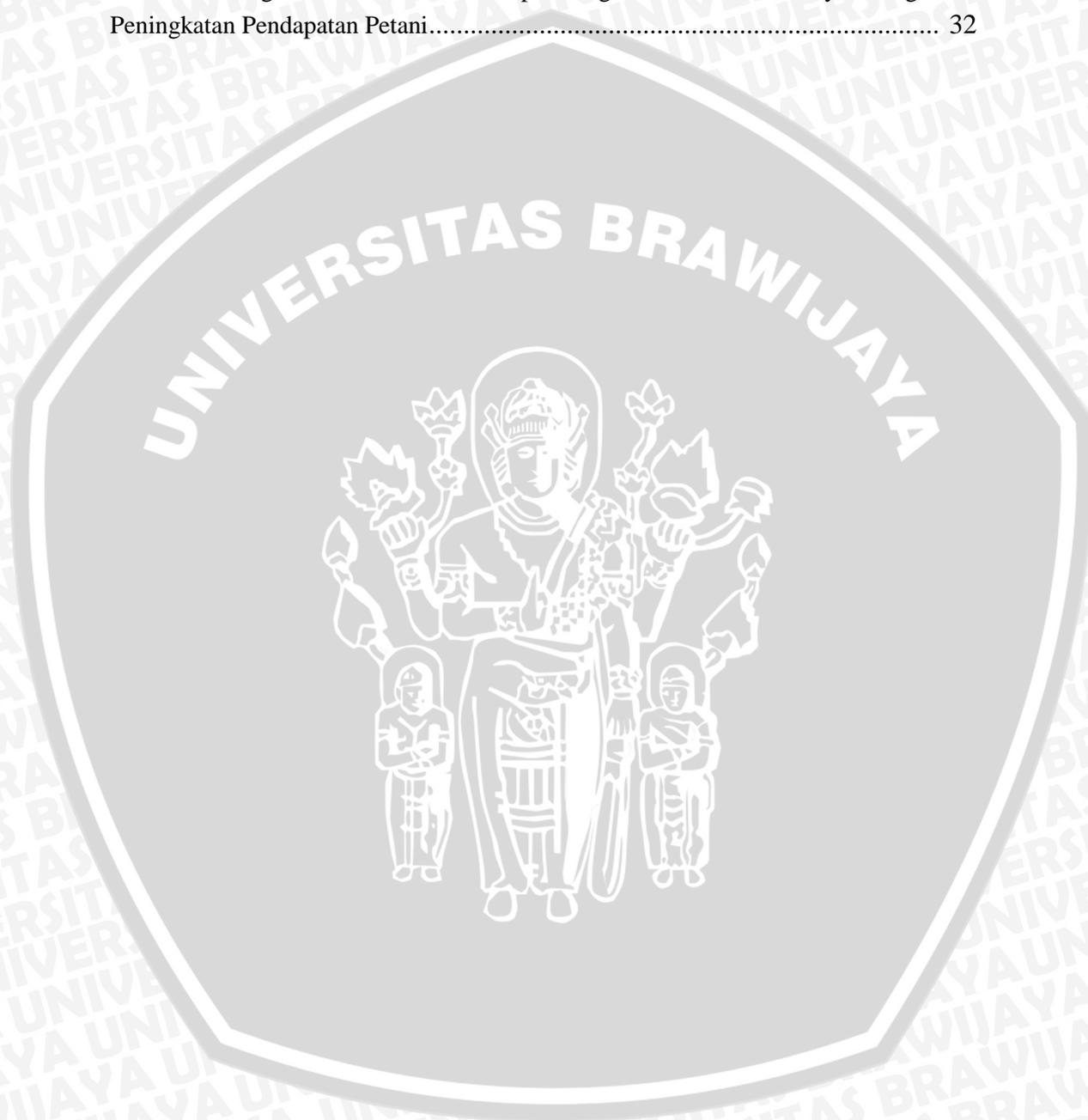
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
2.2.3	Perbedaan Pertanian Organik dan Pertanian Konvensional.....	9
5.1.2	Distribusi Penggunaan Lahan di Desa Bumiaji	49
5.1.3.1	Distribusi Penduduk Berdasarkan Umur	50
5.1.3.2	Distribusi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan	50
5.1.3.3	Distribusi Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian	51
5.3.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Umur.....	54
5.3.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	55
5.3.3	Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan	55
5.4	Nilai Rata-rata Skor Prinsip-prinsip Implementasi Pertanian Organik... 56	56
5.5	Rata-rata Biaya Usahatani Apel Non Organik dan Organik	57
5.6	Rata-rata Pendapatan Apel Non Organik dan Organik.....	59
5.7	Fungsi Produksi	60
5.7.3	Hasil Uji Multikolinieritas	61



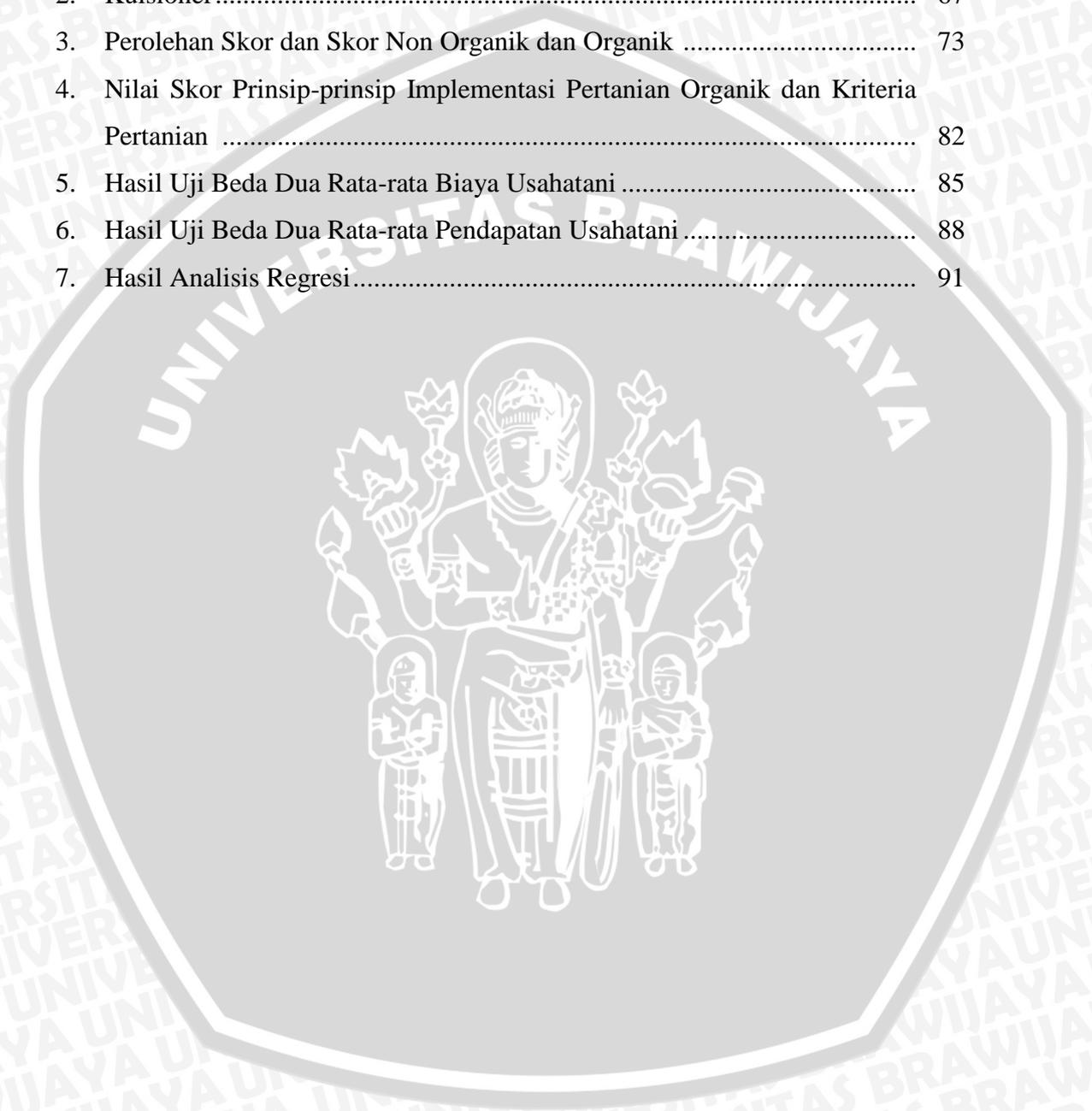
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
3.1	Skema Kerangka Pikir usahatani Apel Organik dalam Kaitanya dengan Peningkatan Pendapatan Petani.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Peta Jawa Timur dan Kota Batu.....	66
2.	Kuisisioner.....	67
3.	Perolehan Skor dan Skor Non Organik dan Organik	73
4.	Nilai Skor Prinsip-prinsip Implementasi Pertanian Organik dan Kriteria Pertanian	82
5.	Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Biaya Usahatani	85
6.	Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Pendapatan Usahatani	88
7.	Hasil Analisis Regresi.....	91



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, tanaman apel merupakan komoditas hortikultura yang banyak dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman yang berasal dari Eropa dan Australia ini didatangkan melalui China sekitar tahun 1900an. Apel ditanam di Indonesia sejak jaman penjajahan Belanda dan mulai berkembang menjadi komoditas komersial pada tahun 1980an (Harjadi, 1989).

Salah satu jenis buah yang digemari masyarakat Indonesia adalah apel. Didaerah tropik buah ini dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 800-1200 mdpl. Apel banyak digemari karena memiliki nilai gizi yang tinggi, rasa, aroma, dan kerenyahan yang khas. Setiap 100 gr buah apel mengandung 85 gr air, 10-13.5 gr karbohidrat, 10 mg kalsium, 10 mg fosfor, 0.2 mg besi, 150 mg kalium, 10 mg vitamin A, B1, B2, B6, dan vitamin C. Kandungan protein dan lemaknya sangat rendah dan nilai energinya 165-235 KJ (Kusumo dan Verheij, 1997).

Impor buah apel di Indonesia merupakan yang terbesar dibandingkan buah-buah lainnya. Volume impor apel Indonesia pada tahun 2003 sebesar 72 244 642 kg dan terus mengalami peningkatan sampai tahun 2005 menjadi sebesar 126 972 770 kg (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2008 dan Komarudin, 2005). Meningkatnya impor setiap tahunnya merupakan indikator produksi dalam negeri belum dapat memenuhi permintaan buah apel yang terus meningkat.

Kota Batu merupakan salah satu kota di provinsi Jawa Timur, Indonesia yang merupakan sentra penghasil apel. Apel Batu sudah lama dikenal secara luas oleh masyarakat Indonesia. Presiden Susilo Bambang Yudhoyono dalam salah satu pidatonya menyatakan bahwa apel Batu adalah salah satu jenis buah yang hebat, dan mampu bersaing dengan buah apel di seluruh dunia. Hal ini dikarenakan jenis apel Batu yaitu Room Beauty, Anna dan Manalagi, memiliki citarasa yang khas dibandingkan jenis apel impor (Kinteki, 2005).

Sejalan dengan meningkatnya kesadaran konsumen akan keamanan pangan, isu perlindungan lingkungan, dan isu pemberdayaan petani, pemerintah dalam hal ini Departemen Pertanian, sejak tahun 2000 telah memberikan perhatian yang serius terhadap pengembangan pertanian organik di Indonesia. Departemen

Pertanian bahkan mencanangkan untuk mencapai *Go Organik* pada tahun 2010. Namun, berbagai kalangan menyangsikan keberhasilan program *Go Organik* tersebut. Hal ini disebabkan pencapaian *Go Organik* memerlukan **periode konversi** yang cukup panjang baik dari aspek teknis agronomis maupun pertimbangan ekonomi di kalangan petani (Bambang, 2006).

Saat ini banyak petani yang mengklaim budidaya apel yang dilakukan adalah budidaya organik, akan tetapi pada kenyataannya masih banyak petani yang masih menggunakan pupuk dan pestisida dari bahan kimia sintetis (Komarudin, 2005). Sebenarnya, apel yang dihasilkan dari penerapan pertanian organik memiliki kualitas produk jauh lebih baik dari pada apel non organik. Buah apel yang dihasilkan dari proses non organik mengandung berbagai bahan kimia yang bersifat racun bagi manusia, sedangkan apel yang dihasilkan melalui proses organik karena tidak mengandung bahan kimia yang berbahaya, dapat memenuhi fungsinya sebagai sumber asupan vitamin, mineral, dan serat. Saat ini pengembangan apel Batu mengalami sejumlah kendala yang serius. Meskipun permintaan apel Batu terus meningkat, namun kualitas buah yang diminta pasar tidak dapat terpenuhi. Buah apel Batu yang dihasilkan relatif kecil-kecil, meskipun dipanen dalam usia yang cukup. Selain itu kulit apel Batu tidak menunjukkan keseragaman kecerahan warna kulit, di sana-sini terdapat bercak yang mengurangi kualitas tampilan. Keadaan ini merupakan akibat dari rusaknya struktur tanah setelah penggunaan pupuk dan pestisida kimia.

Belum banyak tersedia informasi tentang implementasi pertanian organik pada komoditas apel. Padahal Kota Batu memiliki komitmen cukup tinggi untuk mensukseskan program *Go Organik* Departemen Pertanian yang hingga saat ini telah berlangsung selama lebih kurang sepuluh tahun. Dengan kata lain sejak dicanangkannya program *Go Organik* pada tahun 2000, selama periode konversi sepuluh tahun, implementasi pertanian apel organik seharusnya telah mulai menampakkan hasil berupa peningkatan kualitas buah apel yang diikuti dengan meningkatnya daya saing dan harga jual apel lokal Batu. Namun, tampaknya realitas belum menunjukkan hasil sebagaimana diharapkan semua pihak. Penelitian ini dimaksudkan untuk menelaah lebih dalam implementasi apel

organik sebagai upaya memperbaiki kualitas buah apel Batu yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan petani apel lokal di Kota Batu.

1.2 Rumusan Masalah

Dari survei pendahuluan ke beberapa toko alat pertanian diperoleh temuan bahwa pestisida dan pupuk kimia untuk komoditas apel masih banyak dibeli petani. Meskipun petani apel sudah mulai menggunakan pupuk kandang dan bokashi, tetapi pupuk kimia seperti Urea, ZA dan sebagainya juga belum ditinggalkan. Tercatat tidak kurang dari lima belas jenis pestisida yang lazim digunakan oleh petani apel di antaranya adalah: (1) Antrakol, (2) Distance, (3) Victori, (4) Polar, (5) Volfikor, (6) Anfil, (7) Amistar Top, (8) Curracron, (9) Dursban, (10) Proclaim, (11) Dimition, (12) Arifo, (13) Konvidin, (14) Antonic, (15) Polikur.

Perbedaan antara sistem pertanian organik dengan sistem pertanian konvensional dapat dilihat perbedaannya. Perbedaannya cukup jelas, misalnya dari segi harga dan hasil produksinya. Harga yang ditawarkan untuk apel organik lebih mahal dibandingkan dengan apel non organik. Sedangkan dari segi hasil produksi berkebalikan, hasil yang diperoleh dari pertanian organik lebih rendah dibandingkan hasil yang diperoleh pertanian non organik.

Dengan adanya perbedaan tersebut dapat menjadikan masukan petani untuk peningkatan kualitas dan kuantitas apel yang nantinya dapat menguntungkan petani, sehingga pendapatan yang diperoleh petani meningkat. Upaya ke arah perbaikan mutu produk apel dapat ditempuh berdasarkan implementasi kedelapan prinsip pertanian organik, yang bisa disebut sebagai program *Go Organik*.

Sebagaimana telah diketahui, dengan menerapkan *Go Organik* secara bertahap ketergantungan petani apel pada pemakaian input eksternal dapat dikurangi. Hal ini pada gilirannya dapat menghemat 40% lebih biaya usahatani yang biasanya dialokasikan untuk pembelian pupuk dan pestisida.

Hingga tahun 2010 belum banyak penelitian yang melaporkan temuan tentang implementasi program *Go Organik* ini dan pengaruhnya pada peningkatan pendapatan petani apel. Dengan sendirinya di kalangan petani dirasakan kesimpangsiuran informasi. Di satu sisi, program *Go Organik* terbukti mampu

repository.ub.ac.id

menghemat biaya usahatani dan memperbaiki struktur tanah yang rusak, namun di sisi lain selama periode konversi sistem budidaya non organik ke organik terjadi penurunan produktivitas apel yang cukup menyolok, sehingga penerimaan petani menurun. Selain itu dari aspek peningkatan harga jual, petani belum merasakan adanya perubahan yang signifikan. Ke depan produk organik termasuk apel Batu, akan menjadi prasyarat pasar, mengingat semakin kuatnya tuntutan konsumen atas keamanan produk pangan. Bertitik tolak dari realitas lapang di atas penelitian ini akan mengkaji bagaimana implementasi pertanian organik dan pengaruhnya pada peningkatan pendapatan petani apel di Kota Batu.

Secara umum permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: “Sejauh mana implementasi pertanian apel organik dapat meningkatkan pendapatan petani?”

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis tingkat implementasi pertanian organik untuk apel di daerah penelitian.
2. Menganalisis biaya usahatani apel organik dan non organik.
3. Menganalisis tingkat pendapatan usahatani apel organik dan non organik.
4. Menganalisis pengaruh tingkat implementasi pertanian organik terhadap tingkat produksi apel.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang di harap dapat disumbangkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi bagi petani apel dalam memutuskan untuk mengusahakan apel organik dan upaya untuk meningkatkan pendapatan petani.
2. Sebagai bahan informasi dan pustaka ilmiah dalam meneliti dan mengembangkan lebih lanjut hal-hal yang belum tercakup dalam penelitian ini.
3. Memberikan informasi untuk peneliti selanjutnya.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Penelitian Terdahulu

Miswanto (2002) dalam penelitiannya tentang faktor-faktor yang menentukan keberhasilan wiraswastawan agribisnis apel organik di Batu. Menyimpulkan bahwa kondisi terkini sistem agribisnis apel organik di daerah penelitian belum berkembang secara optimal. Kondisi ini muncul menurut Miswanto karena ada beberapa unsur dari subsistem dalam sistem agribisnis apel organik yang belum terbentuk, seperti lembaga kelompok tani dan lembaga informasi pasar khusus menangani produk apel organik. Di samping itu juga karena, lembaga-lembaga penunjang yang sudah terbentuk belum berperan secara optimal, seperti lembaga perkreditan dan lembaga penyuluhan pertanian. Selain itu juga karena jumlah produsen saprodi organik dan produsen apel organik sendiri masih relatif terbatas.

Meskipun penelitian sama-sama dilakukan di Kota Batu, namun secara spesifik penelitian ini berbeda dengan penelitian diatas. Dalam penelitian ini akan dilihat sejauh mana prinsip-prinsip pertanian organik telah diimplementasikan pada usahatani apel di Kota Batu.

Hermawan (2002) dalam penelitiannya tentang analisis keunggulan komparatif dan segi strategi usahatani apel manalagi di Batu menggunakan analisis DRC (*Domestic Resources Cost*) menyimpulkan antara lain bahwa apel manalagi mempunyai keunggulan komparatif dalam menghadapi pasar bebas, sehingga layak untuk dikembangkan.

Dalam penelitian skripsi ini digunakan alat analisis Statistik Deskriptif untuk mengetahui sejauh mana petani apel mengimplementasikan sistem pertanian apel organik, alat analisis ini berbeda dengan alat analisis yang dipakai pada penelitian diatas. Sehingga kesimpulan diatas juga akan sangat bermanfaat sebagai pembanding yang nantinya diharapkan mampu memberikan masukan yang berbeda dalam penelitian skripsi ini.

Puspasari (2006), dalam penelitian yang berjudul analisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen dalam membeli strawberry organik dengan menggunakan alat analisis Regresi Linier Berganda mendapatkan hasil

bahwa faktor internal dominan mempengaruhi konsumen dalam membeli strawberry organik. Terdapat atribut-atribut variabel yang menjelaskan pernyataan diatas yaitu atribut ukuran/bentuk, atribut warna, dan atribut label organik.

Dalam penelitian skripsi ini terdapat variabel-variabel yang digunakan adalah pengolahan tanah dan air, pembibitan, sistem pemupukan, pengendalian hama penyakit dan gulma serta penggunaan zat pengatur tumbuh, penanggulangan kontaminasi, penanganan hasil, transportasi dan penyimpanan hasil, pelabelan produk organik, keadilan sosial dalam sistem pertanian organik. Secara spesifik ada yang berbeda dengan penelitian diatas, sehingga kesimpulan pada penelitian diatas akan sangat bermanfaat sebagai pembanding dalam penelitian skripsi ini.

Santoso (2003), dalam penelitiannya yang berjudul analisis efisiensi dan prospek usahatani padi organik menyatakan bahwa dalam praktek pertanian organik yang dilakukan oleh petani di Dusun Nongkosongo secara mandiri tersebut menggunakan metode pertanian organik yang murni dalam arti petani menggunakan keseluruhan input usahatani bebas bahan kimia dan produk rekayasa genetik. Petani telah menggunakan input usahatani yang berasal dari alam, seperti penggunaan pupuk kandang, pupuk bokhasi, pupuk daun dan kesemuanya teramu dari alam. Begitu juga dengan penggunaan benih beras merupakan varietas lokal dan bukan merupakan keluaran dari IRRI.

Variabel dalam penelitian ini menggunakan prinsip-prinsip organik yang hampir sama dengan penelitian Santoso (2003) diatas. Namun, yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah komoditas apel, sehingga berbeda dengan subjek penelitian terdahulu.

2.2 Kajian Teoritik

2.2.1 Pengertian Pertanian Organik

Pertanian organik dapat dilihat dalam arti sempit dan dalam arti luas. Dalam arti sempit adalah pertanian yang tidak menggunakan pupuk kimia dan pestisida kimia sama sekali, dan menggunakan pupuk kandang, mineral-mineral yang terbentuk secara alami, atau mineral alamiah lainnya. Sementara dalam pengertian luas, pertanian organik adalah pertanian yang menggunakan seminimal

mungkin pupuk dan pestisida kimia dalam kombinasi dengan pupuk organik. Dan bahan-bahan lain yang terbentuk secara alami. (Himawan, 2003).

Pertanian organik adalah sistem produksi pertanian terpadu, yang mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agro-ekosistem secara alami sehingga mampu menghasilkan pangan dan serat yang cukup berkualitas dan berkelanjutan. Dalam prakteknya pertanian organik dilakukan dengan cara, antara lain:

1. Menghindari penggunaan benih atau bibit hasil rekayasa genetika (GMO=Gebetically Modified Organism)
2. Menghindari penggunaan pestisida kimia sintesis. Pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis, biologis dan rotasi tanaman.
3. Menghindari penggunaan zat pengatur tumbuhan (growth regulator) dan pupuk kimia sintesis. Kesuburan dan produktivitas tanah ditingkatkan dan dipelihara dengan menambahkan residu tanaman, pupuk kandang, dan batuan mineral alami, serta penanaman legume dan rotasi tanaman.
4. Menghindari penggunaan hormon tumbuh dan bahan adiktif sintesis dalam makanan ternak (Husen, 2003).

Menurut Sutanto (2002) mendefinisikan sistem pertanian organik adalah suatu sistem produk pertanian dimana bahan organik, baik makhluk hidup maupun yang sudah mati, merupakan factor penting dalam proses produksi. Penggunaan pupuk organik (alam atau buatan) dan pupuk hayati serta pemberantasan hama, penyakit dan gulma secara biologis adalah contoh penerapan sistem pertanian organik.

Definisi pertanian organik menurut International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) adalah suatu proses produksi makanan dan serat yang dilakukan dengan cara-cara yang dapat diterima secara sosial, menguntungkan secara ekonomi, dan berkelanjutan secara agro-ekosistem.

Dengan demikian arah dari pertanian organik dalam penelitian skripsi ini sesuai dengan beberapa pendapat diatas adalah pengembangan suatu sistem manajemen produksi secara menyeluruh untuk meningkatkan dan mengembangkan kesehatan agroekosistem, termasuk keragaman hayati, siklus biologis dan aktivitas biologis tanah, sehingga penekanaan pada upaya

mempertahankan dan peningkatan kesuburan lahan, produktivitas jangka panjang serta keamanan dan kesehatan produk menjadi ciri utama dari pertanian organik.

2.2.2 Kelebihan Serta Kekurangan Pertanian Organik dan Perbedaan Antara Pertanian Organik Dengan Pertanian konvensional

Berkembangnya suatu sistem dalam hal ini sistem pertanian organik tentunya memiliki kelebihan maupun kekurangan. Beberapa kelebihan dari sistem pertanian organik diantaranya adalah:

1. Menghasilkan makanan yang cukup, aman, dan bergizi sehingga meningkatkan kesehatan masyarakat.
2. Menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi petani, karena petani akan terhindar dari paparan (exposure) polusi yang diakibatkan oleh penggunaan bahan kimia sintetik dalam produksi pertanian.
3. Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani, karena biaya pembelian pupuk organik lebih murah dari biaya pembelian pupuk kimia, harga jual hasil pertanian organik seringkali lebih mahal, petani dan peternak bisa mendapatkan tambahan pendapatan dari penjualan jerami dan kotoran ternaknya, dan pengembangan pertanian organik memacu daya saing produk agribisnis Indonesia untuk memenuhi permintaan pasar internasional akan produk pertanian organik yang terus meningkat. Ini berarti akan mendatangkan devisa bagi pemerintah daerah yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan petani.
4. Meminimalkan semua bentuk polusi yang dihasilkan dari kegiatan pertanian. Karena pertanian organik menghindari penggunaan bahan kimia sintesis dan memanfaatkan limbah kegiatan pertanian seperti kotoran ternak dan jerami sebagai pupuk kompos.
5. Meningkatkan dan menjaga produktivitas lahan pertanian dalam jangka panjang serta memelihara kelestarian alam dan lingkungan.
6. Menciptakan lapangan kerja baru dan keharmonisasian kehidupan sosial di pedesaan. Pertanian organik akan merangsang hadirnya industri kompos rakyat yang berarti adanya lapangan kerja baru bagi masyarakat pedesaan (Husen, 2003).

Menurut Pracaya (2000), kekurangan sistem pertanian organik diantaranya adalah kebutuhan tenaga kerja yang lebih banyak terutama untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman dan penampilan fisik tanaman organik yang kurang bagus (misalnya daun lebih kecil atau berlubang). Sedangkan Taneko dan Yudiono (1999) menyebutkan bahwa pertanian organik sebenarnya bukan satu-satunya jaminan keamanan lingkungan. Pemakaian bahan organik atau limbah organik yang kurang tepat dalam pertanian justru dapat mengundang datangnya hama penyakit tanaman, karena limbah organik itu belum terdekomposisi secara baik.

Adapun perbedaan antara pertanian organik dan pertanian konvensional dari segi proses asal benih, proses pengolahan tanah, persemaian atau persiapan benih, penanaman, pengairan atau penyiraman tanaman, pemupukan, pengendalian hama, penyakit, dan gulma, serta panen dan pasca panen dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Pertanian Organik dan Pertanian konvensional

No	Proses	Pertanian Organik	Pertanian Konvensional
1.	Proses asal benih	Benih berasal dari pertumbuhan yang alami	Benih berasal dari rekayasa genetik
2.	Proses pengolahan tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkecil kerusakan tanah oleh traktor • Minim pengolahan tanah memacu perkembangan organisme tanah dan aerasi tanah terjaga 	<ul style="list-style-type: none"> • Sering menggunakan traktor (mekanisasi) • Maksimum pengolahan tanah menyebabkan pemadatan tanah dan matinya organism
3.	Persemaian atau persiapan benih	Pertumbuhan bibit dibuat secara alami	Bibit sering diperlakukan dengan bahan kimia sintetik (pestisida, pupuk kimia)
4.	Penanaman	<ul style="list-style-type: none"> • Multikultur • Rotasi tanaman secara bertahap • Kombinasi tanaman dalam satu luasan tertentu 	<ul style="list-style-type: none"> • Monokultur, hanya menanam satu jenis tanaman • Rotasi tanaman dilakukan secara total dari satu jenis tanaman tersebut • Tidak ada kombinasi tanaman
5.	Pengairan, penyiraman tanaman	Menggunakan air yang bebas dari bahan sintetik	Dapat menggunakan sumber air dari mana saja
6.	Pemupukan	Menggunakan pupuk organik	Penggunaan pupuk kimia lebih dominan
7.	Pengendalian hama, penyakit, dan gulma	Kunci pengendalian hama, penyakit, dan gulma berdasarkan keseimbangan alami	Penggunaan pestisida kimia lebih dominan
8.	Panen dan pasca panen	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil panen sehat bagi konsumen • Tidak diperlakukan dengan bahan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengandung residu bahan kimia sintesis • Perlakuan pasca panen dengan bahan kimia

Sumber: <http://www.plh.snk.or.id/kusi-pert.html>

Dalam penelitian ini akan dilihat perbedaan antara pertanian organik dan pertanian konvensional sesuai dengan teori di atas. Teori di atas digunakan untuk membantu melihat apakah sistem pertanian di daerah penelitian masuk dalam pertanian organik atau konvensional.

2.3 Tinjauan Teknis Budidaya Apel (*Malus sylvestris* Mill)

2.3.1 Klasifikasi Tanaman Apel

Apel merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari daerah Asia Barat dengan iklim sub tropis. Di Indonesia apel telah ditanam sejak tahun 1934 hingga saat ini. Apel banyak mengandung vitamin seperti vitamin B dan C. Selain itu apel sering menjadi pilihan para pelaku diet sebagai makanan substitusi.

Divisio : Spermatophyta

Subdivisio : Angiospermae

Klas : Dicotyledonae

Ordo : Rosales

Famili : Rosaceae

Genus : *Malus*

Spesies : *Malus sylvestris* Mill

Dari spesies *Malus sylvestris* Mill ini, terdapat bermacam-macam varietas yang memiliki ciri-ciri atau kekhasan tersendiri. Beberapa varietas apel unggulan antara lain: Rome Beauty, Manalagi, Anna, Princess Noble dan Wangli/Lali jiwo (Soelarso, 1997).

2.3.2 Teknik Budidaya Apel

Teknik budidaya apel digunakan sebagai acuan untuk mengetahui tiap-tiap tahap budidaya apel di daerah penelitian. Dengan mengetahui teknik budidaya apel di daerah penelitian maka akan dapat dilihat biaya pada tiap tahap budidaya untuk mengetahui keuntungan dari usaha tani apel di daerah penelitian. Selain itu teknik budidaya apel juga dijadikan acuan apakah responden sudah menerapkan prinsip-prinsip pertanian organik di setiap tahap teknis budidaya apel yang dilakukan.

I. Pembibitan

Perbanyakan tanaman apel dilakukan secara vegetatif dan generatif. Perbanyakan yang baik dan umum dilakukan adalah perbanyakan vegetatif, sebab perbanyakan generatif memakan waktu lama dan sering menghasilkan bibit yang menyimpang dari induknya. Teknik perbanyakan generatif dilakukan dengan biji, sedangkan perbanyakan vegetatif dilakukan dengan okulasi atau penempelan (budding), sambungan (grafting) dan stek.

II. Teknik Penanaman

Tanaman apel dapat ditanam secara monokultur maupun intercropping. Intercropping hanya dapat dilakukan apabila tanah belum tertutup tajuk-tajuk daun atau sebelum 2 tahun. Tapi pada saat ini, setelah melalui beberapa penelitian intercropping pada tanaman apel dapat dilakukan dengan tanaman yang berhabitat rendah, seperti cabai, bawang dan lain-lain. Tanaman apel tidak dapat ditanam pada jarak yang terlalu rapat karena akan menjadi sangat rimbun yang akan menyebabkan kelembaban tinggi, sirkulasi udara kurang, sinar matahari terhambat dan meningkatkan pertumbuhan penyakit. Jarak tanam yang ideal untuk tanaman apel tergantung varietas. Untuk varietas Manalagi dan Prices Moble adalah 3-3.5 x 3.5 m, sedangkan untuk varietas Rome Beauty dan Anna dapat lebih pendek yaitu 2-3 x 2.5-3 m. Sedangkan untuk ukuran lubang tanam antara 50 x 50 x 50 cm sampai 1 x 1 x 1 m. Tanah atas dan tanah bawah dipisahkan, masing-masing dicampur pupuk kandang sekurang-kurangnya 20 kg. Setelah itu tanah dibiarkan selama \pm 2 minggu, dan menjelang tanam tanah galian dikembalikan sesuai asalnya.

III. Pemeliharaan Tanaman

a. Penjarangan dan penyulaman

Penjarangan tanaman tidak dilakukan, sedangkan penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati atau dimatikan karena tidak menghasilkan dengan cara menanam tanaman baru menggantikan tanaman lama. Penyulaman sebaiknya dilakukan pada musim penghujan.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan hanya bila disekitar tanaman induk terdapat banyak gulma yang dianggap dapat mengganggu tanaman. Pada kebun yang ditanami apel dengan jarak tanam yang rapat ($\pm 3 \times 3$ m), peniangan hampir tidak perlu dilakukan karena tajuk daun menutupi permukaan tanah sehingga rumput-rumput tidak dapat tumbuh.

c. Pembubunan

Penyiangan biasanya diikuti dengan pembubunan tanah. Pembubunan dimaksudkan untuk meninggikan kembali tanah disekitar tanaman agar tidak tergenang air dan juga untuk menggemburkan tanah. Pembubunan biasanya dilakukan setelah panen atau bersamaan dengan pemupukan.

d. Pemangkasan

Bagian yang perlu dipangkas adalah bibit yang baru ditanam setinggi 80 cm, tunas yang tumbuh di bawah 60 cm, tunas-tunas ujung beberapa ruas dari pucuk, 4-6 mata dan bekas tangkai buah, knop yang tidak subur, cabang yang berpenyakit dan tidak produktif, cabang yang menyulitkan pelengkungan, ranting atau daun yang menutupi buah. Pemangkasan dilakukan sejak umur 3 bulan sampai didapat bentuk yang diinginkan (4-5 tahun).

e. Pemupukan

1. Pada musim hujan

- a) Bersamaan rompes daun (< 3 minggu). NPK (15-15-15) 1-2 kg/pohon atau campuran Urea, TSP, KCl/ZK ± 3 kg/pohon (4:2:1).
- b) Melihat situasi buah, yaitu bila buah lebat (2,5-3 bulan setelah rompes). NPK (15-15-15) 1 kg/pohon atau campuran Urea, TSP dan KCl/ZK ± 1 kg/pohon (1:2:1).

2. Musim kemarau

- a) Bersamaan rompes tidak diberi pupuk (tidak ada air).
- b) 2-3 bulan setelah rompes (ada hujan). NPK (15-15-15) 1-2 kg/pohon atau campuran Urea, TSP, dan KCl/ZK ± 3 kg/pohon (4:2:1). Cara pemupukan disebar di sekeliling tanaman sedalam ± 20 cm sejauh lebar daun, lalu ditutup tanah dan diairi. Untuk pupuk kandang cukup diberikan sekali setahun (2 x panen) 1-2 pikul setiap pohon pada musim

kemarau setelah panen. Untuk meningkatkan pertumbuhan perlu diberikan pupuk daun dan ZPT pada 5-7 hari sampai menjelang bunga setelah rompes (Gandasil B 1 gram/liter) + Atonik/Cepha 1 cc/liter diselingi dengan Metalik-Multi Mikro dan 5-7 hari sekali sampai menjelang panen (2,5 bulan) dari rompes Gandasil D (1 gram/liter). Selain itu perlu digunakan zat pengatur tumbuh Dormex sekali setahun setelah rompes (jangan sampai 10 hari setelah rompes) sebanyak 2600 liter larutan dengan dosis 3 liter/200 liter air.

f. Pengairan dan Penyiraman

Untuk pertumbuhannya, tanaman apel memerlukan pengairan yang memadai sepanjang musim. Pada musim penghujan, masalah kekurangan air tidak ditemui, tetapi harus diperhatikan jangan sampai tanaman terendam air. Krena itu perlu drainase yang baik. Sedangkan pada musim kemarau masalah kekurangan air harus diatasi dengan cara menyirami tanaman sekurang-kurangnya 2 minggu sekali dengan cara dikocor.

g. Penyemprotan Pestisida

Untuk pencegahan, penyemprotan dilakukan sebelum hama menyerang tanaman atau secara rutin 1-2 minggu sekali dengan dosis ringan. Untuk penanggulangan, penyemprotan dilakukan sedini mungkin dengan dosis tepat, agar hama dapat segera ditanggulangi. Penyemprotan sebaiknya dilakukan pagi atau sore hari. Jenis dan dosis pestisida yang digunakan dalam menanggulangi hama sangat beragam tergantung dengan hama yang dikendalikan dan tingkat populasi hama tersebut, pengendalian secara lebih terinci akan dijelaskan pada poin hama dan penyakit.

h. Pemeliharaan Lain

1. Perompesan

Perompesan dilakukan untuk mematahkan masa dorman di daerah sedang. Di daerah tropis perompesan dilakukan untuk menggantikan musim gugur di daerah iklim sedang baik secara manual oleh manusia (dengan tangan) 10 hari setelah panen maupun dengan menyemprotkan bahan kimia seperti Urea 10%+Ethrel 5000 ppm 1 minggu setelah panen 2 kali dengan selang satu minggu).

2. Pelengkungan cabang

Setelah dirompes dilakukan pelengkungan cabang untuk meratakan tunas lateral dengan cara menarik ujung cabang dengan tali dan diikatkan ke bawah. Tunas lateral yang rata akan memacu pertumbuhan tunas yang berarti mamacu terbentuknya buah.

3. Penjarangan buah

Penjarangan dilakukan untuk meningkatkan kualitas buah yaitu besar seragam, kulit baik, dan sehat, dilakukan dengan membuang buah yang tidak normal (terserang hama penyakit atau kecil-kecil). Untuk mendapatkan buah yang baik satu tunas hendaknya berisi 3-5 buah.

4. Pembelongsongan buah

Dilakukan 3 bulan sebelum panen dengan menggunakan kertas minyak berwarna putih sampai keabu-abuan/kecoklat-cokltan yang bawahnya berlubang. Tujuan buah terhindar dari serangan burung dan kelelawar dan menjaga warna buah mulus.

5. Perbaikan kualitas warna buah

Peningkatan warna buah dapat dilakukan dengan bahan kimia Ethrel, Paklobutrazol, 2,4 D baik secara tunggal maupun kombinasi.

IV. Hama dan Penyakit

a. Hama

1. Kutu hijau (*Aphis pomi* Geer)

Pengendalian: (1) sanitasi kebun dan pengaturan jarak tanam (jangan terlalu rapat); (2) dengan musuh alami coccinellidae lycosa; (3) dengan penyemprotan Supracide 40 EC (ba Metidation) dosis 2 cc/liter air atau 1-1,6 liter; (4) Supracide 40 EC dalam 500-800 liter/ha air dengan interval penyemprotan 2 minggu sekali; (5) Convidor 200 SL (b.a. Imidakloprid) dosis 0,125-0,250 cc/liter air; (6) Convidor 200 SL dalam 600 liter/h air dengan interval penyemprotan 10 hari sekali (7) Convidor ini dapat mematikan sampai telur-telurnya; cara penyemprotan dari atas ke bawah. Penyemprotan dilakukan 1-2 minggu sebelum pembungaan dan dilanjutkan 1-1,5 bulan setelah bunga mekar sampai 15 hari sebelum panen.

2. Trips

Pengendalian: (1) secara mekanis dengan membuang telur-telur pada daun dan menjaga agar lingkungan tajuk tanaman tidak terlalu rapat; (2) penyemprotan dengan insektisida seperti Lannate 25 WP (b.a. Methomyl) dengan dosis 2 cc/liter air atau Lebaycid 550 EC (b.a. Fention) dengan dosis 2 cc/liter air pada sat tanaman sedang bertunas, berbunga, dan pembentukan buah.

b. Penyakit

1. Penyakit embun tepung (*Powdery Mildew*)

Pengendalian: (1) memotong tunas atau bagian yang sakit dan dibakar; (2) dengan menyemprotka fungisida Nimrod 250 EC 2,5-5 cc/10 liter air (500liter/Ha) atau Afugan 300 EC 0,5-1 cc/liter air (pencegahan) dan 1-1,5 cc/liter air setelah perompesan sampai tunas berumur 4-5 minggu dengan interval 5-7 hari.

2. Penyakit bercak daun (*Marssonina coronaria J.J. Davis*)

Pengendalian: (1) jarak tanam tidak terlalu rapat, bagian yang terserang dibuang dan dibakar; (2) disemprot fungisida Agrisan 60 WP 2 gram/liter air, dosis 1000-2000 gram/ha sejak 10 hari setelah rompes dengan interval 1 minggu sebanyak 10 aplikasi atau Delseme MX 200 2 gram/liter air, Henlate 0,5 gram/liter air sejak umur 4 hari setelah rompes dengan interval 7 hari hingga 4 minggu.

3. Busuk buah (*Gloeosporium Sp.*)

Pengendalian : tidak memetik buah terlalu masak dan pencelupan dengan Benomyl 0,5 gram/liter air untuk mencegah penyakit pada penyimpanan.

4. Busuk akar (*Armillaria Melea*)

Pengendalian: dengan eradifikasi, yaitu membongkar/mencabut tanaman yang terserang beserta akar-akarnya, bekas lubang tidak ditanami minimal 1 tahun.

V. Panen dan Pasca Panen

a. Panen

Pada umumnya buah apel dapat dipanen pada umur 4-5 bulan setelah bunga mekar, tergantung pada varietas dan iklim. Rome Beauty dapat dipetik pada umur sekitar 120-141 hari dari bunga mekar, Manalagi dapat dipanen pada umur 114 hari setelah bunga mekar dan Anna sekitar 100 hari. Tetapi, pada musim hujan dan tempat lebih tinggi, umur buah lebih panjang. Pemanenan paling baik dilakukan pada saat tanaman mencapai tingkat masak fisiologis (ripening), yaitu tingkat dimana buah mempunyai kemampuan untuk menjadi masak normal setelah dipanen. Ciri masak fisiologis buah adalah: ukuran buah terlihat maksimal, aroma mulai terasa, warna buah tampak cerah segar dan bila ditekan terasa kres. **Untuk cara panen** apel pemetikan apel dilakukan dengan cara memetik buah dengan tangan secara serempak untuk setiap kebun. Sedangkan untuk periode panen apel adalah enam bulan sekali berdasarkan siklus pemeliharaan yang telah dilakukan.

b. Pasca Panen

1. Pengumpulan

Setelah dipetik, apel dikumpulkan pada tempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari langsung agar laju respirasi berkurang sehingga didapatkan apel yang tinggi kualitas dan kuantitasnya. Pengumpulan dilakukan dengan hati-hati dan jangan ditumpuk dan dilempar-lempar, lalu dibawa dengan keranjang ke gudang untuk diseleksi.

2. Penyortiran dan Penggolongan

Penyortiran dilakukan untuk memisahkan antara buah yang baik dan bebas penyakit dengan buah yang jelek atau berpenyakit, agar penyakit tidak tertular keseluruh buah yang dipanen yang dapat menurunkan mutu produk. Penggolongan dilakukan untuk mengklasifikasikan produk berdasarkan jenis varietas, ukuran dan kualitas buah.

3. Penyimpanan

Pada dasarnya apel dapat disimpan lebih lama dibanding dengan buahan lain, misal Rome Beauty 21-28 hari (umur petik 113-120 hari) atau 7-14 hari (umur petik 127- 141 hari). Untuk penyimpanan lebih lama (4-7

bulan), harus disimpan pada suhu minus 6-0 derajat C dengan precooling 2,2 derajat C.

4. Pengemasan dan Transportasi

Kemasan yang digunakan adalah kardus dengan ukuran 48 x 33 x 37 cm dengan berat 35 kg buah apel. Dasar dan diatas susunan apel perlu diberi potongan kertas dan disusun miring (tangkai sejajar panjang kotak).

2.4 Prinsip-Prinsip Pertanian Organik

Berdasarkan Hardwood 1990 dalam Sutanto, 2002 dinyatakan bahwa dalam pembangunan pertanian yang berkelanjutan harus menjalankan: (1) produksi pertanian harus ditingkatkan dengan efisiensi sumberdaya, (2) proses biologi harus dikontrol oleh sistem pertanian itu sendiri, artinya bukan tergantung dari masukan dari luar pertanian dan (3) daur hara dalam sistem pertanian harus lebih ditingkatkan dan bersifat lebih tertutup. Sesuai dengan *The International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM, 2002) dinyatakan bahwa prinsip-prinsip dalam pertanian organik merupakan dasar dari pertumbuhan dan perkembangan pertanian organik dan prinsip-prinsip berisi sumbangan yang dapat diberikan pertanian organik bagi dunia yang mempunyai visi untuk memperbaiki semua aspek pertanian secara global. Prinsip-prinsip ini diterapkan pada pertanian pengertian yang luas mencakup bagaimana manusia memelihara tanah, air, tanaman dan hewan agar menghasilkan, mempersiapkan, dan menyalurkan pangan dan produk lainnya. Fokus perhatian pada cara manusia berinteraksi dengan lingkungan hidup, berhubungan satu dengan lainnya, dan menentukan warisan untuk generasi mendatang.

SNI (Standar Nasional Indonesia) mengandung ketentuan-ketentuan tentang (1) prinsip-prinsip produksi organik dilahan pertanian, (2) penyiapan, (3) penyimpanan, (4) pengangkutan, (5) pelabelan, (6) pemasaran, (7) bahan-bahan masukan yang diperbolehkan untuk: (a) penyubur dan pemeliharaan tanah, (b) pengendalian hama dan penyakit, (c) bahan aditif dan bahan pembantu pengolahan pangan. Sedangkan berdasarkan standar pertanian organik oleh lembaga swasta di Indonesia yaitu BIOCert, dinyatakan bahwa standard organik BIOCert bukan sebagai pendapat akhir, tetapi merupakan hasil pemikiran yang memberikan kontribusi pada perkembangan pertanian organik di Indonesia. Di dalam

mengembangkan pertanian organik di Indonesia, harus terlebih dahulu dimulai dengan memahami kondisi agroekosistem, khususnya tanah dan lingkungan yang mendukung pertumbuhan tanaman. Standard organik BIOCert mencakup persyaratan: (1) budidaya pertanian organik, (2) pengolahan, (3) pemasaran, (4) pelabelan produk organik yang dapat disetujui bersama.

Ketetapan untuk budidaya apel secara organik di Indonesia sampai dengan saat ini belum ada, yang ada hanya pedoman budidaya buah yang baik (Good Agriculture Practices), melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 62/permentan/OT.140/12/2006), Tanggal 28 Nopember 2006 . dan peraturan lain yang relevan adalah pedoman umum budidaya pertanian pada lahan pegunungan melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 62/permentan/OT.140/10/2006, Tanggal 9 Oktober 2006.

Berdasarkan berbagai ketentuan tersebut di atas, disusun prinsip-prinsip dalam sistem budidaya apel secara organik khusus di Indonesia. Prinsip-prinsip tersebut dikelompokkan kedalam delapan prinsip: (1) pengolahan tanah dan pengolahan air permukaan, (2) pembibitan atau pembenihan, (3) pemupukan atau pemeliharaan kesuburan tanah, (4) pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh, (5) kontaminasi, (6) penanganan hasil, transportasi dan penyimpanan hasil dan (7) pemasangan label produk organik, serta (8) keadilan sosial. Adapun penjelasan masing-masing prinsip tersebut sebagaimana uraian berikut:

1. Prinsip Pengolahan Tanah dan Air

Sumber daya tanah dan air harus ditangani dengan baik dan berkelanjutan, usaha pencegahan yang sepadan harus dilakukan terhadap erosi, salinitas, penggunaan air yang berlebihan atau tidak semestinya, dan polusi air permukaan dan air tanah.

Ketetapan dalam prinsip pengolahan tanah dan air meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Harus dibatasi seminimal mungkin penyiapan lahan dengan cara pembakaran bahan organik dengan pengecualian dapat dilakukan: (1) diperlukan karena kondisi tertentu, misalkan serangan hama dan infeksi penyakit yang cukup serius dan (2) sistem peladangan berpindah (*shifting cultivation*) yang masih

- banyak dipraktekkan di lahan kering terutama di luar jawa. Akan tetapi sistem twebas bakar yang dilakukan harus terkendali di petak pertanaman.
- Harus dilakukan usaha pencegahan erosi, khususnya daerah berlereng.
 - Tidak diijinkan mengeksploitasi secara berlebihan dan menurunkan sumber daya air.
 - Program sertifikasi harus menentukan besarnya daya pulih lahan sehingga tidak menimbulkan degradasi lahan dan polusi air tanah dan air permukaan.
 - Harus dilakukan usaha untuk mencegah salinitas tanah dan air.
 - Dilarang merambah hutan primer.

Menetapkan sistem pengolahan organik dan membangun kesuburan tanah memerlukan periode konversi. Periode konversi kemungkinan besar waktunya tidak cukup untuk memperbaiki kesuburan tanah dan menetapkan kembali keseimbangan ekosistem, tetapi hal ini merupakan periode untuk menentukan semua kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah dilaksanakan. Selama periode konversi pengolahan lahan harus didasarkan pada prinsip pertanian organik dan tidak hanya berhubungan dengan penggunaan lahan dan kondisi lingkungan, apabila semua lahan pertanian tidak dapat dikonversikan sekaligus, maka harus dilakukan secara bertahap dari hamparan ke hamparan yang lain.

2. Prinsip Pembibitan atau Pembenihan

Semua benih dan tanaman harus berasal dari benih organik, species dan varietas yang ditanam harus diadaptasi pada kondisi tanah dan iklim setempat dan resistem terhadap serangan hama dan penyakit serta dalam memilih varietas keragaman genetik harus dipertimbangkan. Penerapan prinsip-prinsip dalam pembibitan diharapkan sebagaimana uraian berikut:

- Apabila tersedia benih dan bahan tanaman organik, maka harus dimanfaatkan. Program sertifikasi harus mempertimbangkan waktu implementasi sertifikasi benih organik dan bahan tanaman lain yang diperlukan.
- Apabila benih tanaman organik tidak tersedia, bahan hasil pertanian konvensional yang tidak diperlakukan secara kimia dapat digunakan.
- Apabila tidak tersedia bibit organik, benih dan tanaman yang diberi perlakuan kimia dapat dimanfaatkan.

- d. Program sertifikasi harus menentukan kondisi pengujian dan batas waktu benih dan bahan tanaman dapat diperlakukan secara kimia.
- e. Untuk tanaman tahunan, diperbolehkan untuk menanam bibit yang berasal dari pertanian non organik di lahan organik, tetapi produk tanaman tidak dapat dijual dengan label organik.
- f. Dilarang menggunakan benih hasil rekayasa genetik, benangsari, tanaman atau bahan tanaman hasil proses transgenik.

3. Prinsip Pemupukan

Bahan organik dalam jumlah yang cukup harus dikembalikan ke dalam tanah untuk meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah serta kehidupan biologi yang ada di dalamnya. Bahan yang mengandung karbon dan dihasilkan oleh pertanian organik harus dalam bentuk yang sesuai dengan program pemupukan. Pada prinsip pemupukan direkomendasikan bahwa: (1) pengelolaan pemupukan harus meminimalkan terjadinya kehilangan hara, penimbunan logam berat dan bentuk polusi yang lain harus dihindarkan. (2) pupuk mineral bukan sintesis yang dibawa oleh pupuk yang berasal dari bahan organik harus diperhitungkan sebagai bahan tambahan dan tidak menggantikan asas daur ulang hara. (3) pemberian pupuk mempertimbangkan tingkat kesuburan tanah dan kebutuhan tanaman.

Standar yang diharapkan dalam prinsip pemupukan ini adalah sebagai berikut:

- a. Bahan yang mengandung karbon organik harus dalam bentuk yang sesuai dengan program pemupukan.
- b. Program sertifikasi mengatur kebutuhan pupuk organik dengan memperhatikan kondisi spesifikasi lokasi dan kebutuhan tanaman.
- c. Program sertifikasi harus menentukan standar yang mencegah ternak menghasilkan pupuk kandang yang berlebihan sehingga menimbulkan resiko polusi.
- d. Menggunakan bahan (termasuk kompos untuk tanaman dalam pot) harus sesuai dengan jenis-jenis bahan yang diijinkan.
- e. Penggunaan pupuk kandang yang mengandung kotoran manusia (tinja dan urine) untuk vegetasi yang dikonsumsi manusia harus memenuhi standar

- sanitasi. Prosedur harus diikuti untuk mencegah menyebarnya penyakit parasit dan bahan yang terinfeksi lainnya.
- f. Pupuk mineral bukan sintesis hanya boleh digunakan sebagai tambahan pada bahan yang mengandung karbon. Pupuk mineral bukan sintesis boleh digunakan hanya apabila pengelolaan kesuburan yang lain sudah dioptimalkan.
 - g. Pupuk mineral harus dipergunakan sesuai dengan kondisi aslinya dan tidak dibuat lebih mudah larut dengan perlakuan kimia. (*Program sertifikasi ini memberikan perkecualian apabila sudah diatur dengan baik. Perkecualian ini tidak termasuk penggunaan pupuk mineral yang mengandung nitrogen*).
 - h. Program sertifikasi harus cukup ketat terhadap penggunaan masukan seperti mineral potasium, pupuk magnesium, hara mikro, pupuk kandang dan pupuk yang relatif mempunyai kandungan logam berat tinggi dan atau senyawa lain yang tidak diinginkan, contoh: tahi tambang, batuan fosfat dan limbah cair.
 - i. Dilarang menggunakan Nitrat Chili dan semua bentuk pupuk nitrogen sintetik, termasuk urea.

4. Prinsip Pengendalian Hama, Penyakit, dan Gulma serta Zat Pengatur Tumbuh

Sistem pertanian organik harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga dapat diyakinkan bahwa kerugian akibat penyakit, hama dan gulma dapat ditekan serendah mungkin. Ditekankan pada penggunaan tanaman dan varietas yang mempunyai adaptasi yang baik pada lingkungan, program pemupukan yang memperhitungkan kondisi lokal dan spesifik tanaman, tanah subur yang kaya aktivitas biologi, adaptasi pergiliran tanaman, pertanaman campuran, pupuk hijau. Pertumbuhan dan pengembangan tanaman harus terjadi secara alami. Gulma, hama dan penyakit dikendalikan dengan cara budidaya yang bersifat pencegahan sehingga membatasi pertumbuhannya, pergiliran tanaman yang sesuai, pupuk hijau, program pemupukan yang memperhitungkan kondisi lokal dan spesifikasi tanaman, penyiapan tempat pembibitan sejak awal, pemulsaan, pengendalian secara mekanis dan memotong daur hidup hama.

Musuh alami hama dan penyakit harus dilindungi dan didorong usaha pengelolaan habitat yang sesuai dalam bentuk perangkap, lokasi bertelur, bersembunyi. Pengelolaan hama harus diatur dengan cara memahami dan

memotong kebutuhan ekologi hama. Ketentuan dalam prinsip pengendalian hama, penyakit dan gulma, serta zat pengatur tumbuh, distandardkan sebagai berikut:

- a. Produk yang digunakan untuk pengendalian hama, penyakit dan gulma dapat disiapkan dari bahan tanaman, hewan, dan mikroorganisme lokal yang ada dalam lahan pertanian. Apabila kondisi ekosistem atau kualitas produk organik meragukan, maka prosedur untuk mengevaluasi tambahan input pada pertanian organik dapat digunakan untuk memutuskan apakah produk yang dibuat dapat diterima.
- b. Dianjurkan mengendalikan gulma dengan pemanasan, dengan metode fisik yang lain untuk mengendalikan hama, penyakit dan gulma.
- c. Sterilisasi tanah dengan pemanasan untuk mematikan hama dan penyakit dibatasi apabila program pergiliran atau pemuliaan tanah tidak dapat dilaksanakan. Ijin hanya dapat diberikan oleh program sertifikasi berdasarkan kasus per kasus.
- d. Semua peralatan yang digunakan dalam pertanian konvensional harus dibersihkan terlebih dahulu dan bebas dari residu sebelum digunakan untuk lokasi yang dikelola secara organik.
- e. Dilarang menggunakan herbisida, fungisida, insektisida, dan pestisida lain yang bersifat sintetik.
- f. Dilarang menggunakan zat pengatur tumbuh sintetik dan pewarna sintetik.
- g. Dilarang menggunakan organisme atau produk hasil rekayasa genetika.

5. Prinsip Pencegahan Kontaminasi

Menekan sekecil mungkin kontaminasi yang berasal dari luar atau dari dalam usaha tani dengan upaya-upaya pencegahan dan direkomendasikan: (1) mencegah kontaminasi dari pertanian konvensional, dibuat areal penyangga (*buffer area*) paling tidak lebar 1 meter dan panjangnya menyesuaikan dengan petak tanaman. (2) pada kasus yang kemungkinan menimbulkan keraguan adanya polusi, program sertifikasi harus menyusun batasan penggunaan maksimum logam berat dan bahan polutan yang lain. (3) Akumulasi logam berat dan bahan pencemar lainnya harus dibatasi.

Ketentuan dalam prinsip pencegahan kontaminasi meliputi komponen-komponen sebagai berikut:

- a. Produk yang digunakan untuk pengendalian hama, penyakit, dan gulma dapat disiapkan dari bahan tanaman, hewan dan mikroorganisme lokal yang ada dalam lahan pertanian. Apabila kondisi ekosistem atau kualitas produk organik meragukan, maka prosedur untuk mengevaluasi tambahan input pada pertanian organik dan kriteria yang sesuai dapat digunakan untuk memutuskan apakah produk yang dibuat dapat diterima. Nama dagang dari produk yang dihasilkan harus selalu dicatat.
- b. Dianjurkan mengendalikan gulma dengan pemanasan dengan metode fisik yang lain untuk mengendalikan ham, penyakit dan gulma.
- c. Sterilisasi tanah dengan pemanasan untuk mematikan hama dan penyakit dibatasi apabila program pergiliran atau pemuliaan tanah tidak dapat dilaksanakan. Ijin hanya dapat diberikan oleh program sertifikasi berdasarkan kasus per kasus.
- d. Semua peralatan yang digunakan dalam pertanian konvensional harus dibersihkan terlebih dahulu dan bebas dari residu sebelum digunakan untuk lokasi yang dikelola secara organik.
- e. Dilarang menggunakan herbisida, fungisida, insektisida, dan pestisida lain yang bersifat sintetik. Bahan-bahan yang diperbolehkan untuk digunakan dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman.
- f. Dilarang menggunakan zat pengatur tumbuh sintetik dan pewarna sintetik.
- g. Dilarang menggunakan organisme atau produk hasil rekayasa genetika.

6. Prinsip penanganan Hasil, Transportasi dan Penyimpanan Hasil

Setiap penanganan dan pengolahan produk organik harus dioptimalkan untuk mempertahankan kualitas dan keorganikan produk dan secara langsung membatasi berkembangnya hama dan penyakit pada setiap tahap pengolahan direkomendasikan: (1) memilih dan mengembangkan metode pengolahan yang sesuai dengan memperhatikan kandungan bahan yang diolah. (2) mengembangkan standar yang menekankan pada metode pengolahan yang teliti, kerusakan bahan dibatasi, teknologi hemat energi, penggunaan bahan aditif dan bahan pengolah yang minimal. (3) penanganan produk organik harus menekan seminimal makin terjadinya kerusakan lingkungan. Hal ini dapat dilaksanakan dengan: (a) mengembangkan standar yang memperhatikan pengelolaan limbah, sistem

pengawasan yang baik dan sistem hemat energi dalam pengolahan dan transportasi. (b) pengolahan dan penanganan produk organik dan produk non-organik harus dilaksanakan secara terpisah baik waktu dan tempatnya. (c) sumber pencemaran harus diidentifikasi dan dihindarkan terjadinya pengotoran (kontaminasi). (d) ekstraksi bahan penyedap dan pewarna harus diperoleh dari bahan pangan (diutamakan organik) melalui proses fisik.

Standar yang diharapkan pada prinsip penanganan hasil, transportasi dan penyimpanan hasil adalah seluruh tahapan prosesing dan penanganannya harus diinspeksi dan disertifikasi oleh lembaga sertifikasi dan dalam kasus produsen mengemas sendiri produk organik dan atau hanya memproses bahan baku organik dalam bentuk perusahaan. Sedangkan selama dalam penyimpanan dan pengangkutan produk organik (termasuk seluruh fasilitas yang digunakan untuk pengangkutan dan penyimpanan) harus bebas dari bahan kimia sintesis dan bahan-bahan yang dilarang. Rekomendasi dalam melakukan penyimpanan dan pengangkutan produk organik harus terpisah dengan produk konvensional agar tidak terjadi pencampuran dan kontaminasi. Upaya penyimpanan dan pengangkutan produk organik harus dilakukan agar tetap terjaga sifat keorganikannya (kesegaran, warna, aroma, nilai gizi, dan rasa). Ketentuan yang harus diterapkan pada prinsip tersebut diatas adalah:

- a. Semua fasilitas penyimpanan atau gudang untuk bahan yang diproses dan produk akhir harus diinspeksi oleh lembaga sertifikasi. Dalam kasus gudang penyimpanan berada di luar lokasi penanaman atau unit prosesing, produsen atau operator harus melaporkan pada lembaga sertifikasi.
- b. Produk organik harus disimpan terpisah dengan produk konvensional atau non-sertifikasi, kecuali untuk produk non sertifikasi harus terbungkus dengan baik, mudah teridentifikasi berdasarkan warna atau label. Pemisahan dan identifikasi harus dibuat selama transportasi sampai kepada konsumen.
- c. Bahan baku organik harus mempunyai label yang menunjukkan produk organik dengan jelas, kecuali semua bahan baku disimpan dalam gudang yang telah disertifikasi lembaga sertifikasi.
- d. Apabila produk organik dan konvensional atau produk non-sertifikasi diproses oleh operator yang sama, penyimpanan kedua produk yang diproses harus

- dengan jelas dipisahkan dan harus dilakukan tindakan untuk mencegah terjadinya pencampuran atau kontaminasi di tempat pengolahan.
- e. Tempat penyimpanan bahan yang akan diproses dan produk akhir, kondisi udara didalam ruangan dapat dikontrol menggunakan karbon dioksida, nitrogen atau oksigen.
 - f. Dijinkan menggunakan perlakuan penyimpanan biji secara tradisional, seperti penggunaan daun jeruk kering, cabe kering.
 - g. Dijinkan melakukan pembungkusan produk dengan metode vakum dan proses fumigasi karbondioksida.
 - h. Diiijinkan penyimpanan menggunakan ruangan pendingin dan pembekuan (*frozen*).
 - i. Menggunakan gas etilen untuk pemacu pemasakan buah hanya diperbolehkan menggunakan bahan non-sintesis.
 - j. Dilarang melakukan radiasi untuk produk organik.
 - k. Pengendalian hama gudang harus memenuhi ketentuan sebagai berikut: produsen atau operator harus berusaha untuk melaksanakan tindakan preventif atau pencegahan, seperti membersihkan tempat penyimpanan, menekan habitat hama penyakit gudang.

7. Prinsip Pemasangan Label Produk Organik

Label merupakan suatu bentuk pertanggung jawaban produsen kepada konsumen. Semua produk organik yang mendapat sertifikat lembaga sertifikasi hanya dapat diberi label dengan segel lembaga sertifikasi setelah penetapan waktu tertentu dan dapat diperpanjang. Upaya pemberian label harus fair dan transparan atas proses produksi yang dilakukannya. Direkomendasikan bahwa sebelum label dengan segel lembaga sertifikasi pada pembungkus dicetak, produsen dan atau operator harus menyerahkan layout pembungkus dan menyebutkan ukuran dan posisi logo lembaga sertifikasi untuk mendapatkan persetujuan adan pengesahan dari lembaga sertifikasi.

Standar yang dikehendaki dalam prinsip pemasangan label produk organik ini adalah:

- a. Produk organik pada periode konversi dapat diberi label dengan segel logo lembaga sertifikasi dengan menuliskan “Konversi Menuju Organik” dengan jelas.
- b. Dilarang menggunakan segel lembaga sertifikasi untuk nama suatu produk. Pada pembungkus harus selalu ada nama produsen atau operator yang sudah memperoleh sertifikat lembaga sertifikasi (seseorang yang bertanggung jawab pada pengemasan produk akhir).
- c. Segel dengan logo lembaga sertifikasi tidak boleh terlalu besar sehingga mendominasi nama produk itu sendiri. Kata yang memberikan spesifikasi sertifikat organik dan logo lembaga sertifikasi tidak boleh lebih dari pada $\frac{3}{4}$ ukuran nama produk.
- d. Produk organik yang disertifikasi oleh lembaga sertifikasi dapat diberi label “Produk Organik” dan menggunakan logo lembaga sertifikasi.
- e. Prosesing produk organik dengan menggunakan bahan baku organik tidak kurang dari 95% berat produk, tidak termasuk air dan garam dapat diberi label “Produk Organik” dan menggunakan logo lembaga sertifikasi.

Proses produksi yang telah selesai harus dapat menunjukkan tanggal produksi dan atau tanggal batas boleh dikonsumsi, nama operator, alamat, berat bersih. Dalam hal cukup banyak komposisi dalam produk, maka harus dicantumkan komposisi produk dalam persentase berat dan menyebutkan bahan yang organik, termasuk nama bahan aditif yang digunakan.

8. Prinsip Keadilan Sosial

Keadilan dicirikan dengan kesetaraan, saling menghormati, berkeadilan, dan pengelolaan dunia secara bersama, baik antar manusia dan dalam hubungannya dengan makhluk hidup yang lain. Prinsip ini menekankan bahwa mereka yang terlibat dalam pertanian organik harus membangun hubungan yang manusiawi untuk memacukan adanya keadilan bagi semua pihak di segala tingkatan, seperti petani, pekerja, pemroses, penyalur, pedagang dan konsumen.

Pertanian organik harus memberikan kualitas hidup yang baik bagi setiap orang yang terlihat, menyumbangkan bagi kedaulatan pangan dan pengurangan kemiskinan dan bertujuan menghasilkan kecukupan dan ketersediaan pangan maupun produksi lainnya dengan kualitas yang baik. Sumberdaya alam dan

lingkungan yang digunakan untuk produksi dan konsumsi harus dikelola dengan cara yang adil secara sosial dan ekologis dan dipelihara untuk generasi mendatang.

Prinsip keadilan sosial menurut BIOCert (2004) bertujuan untuk menjamin kelangsungan hidup petani adalah sebagai berikut:

- a. Menguntungkan secara ekonomis: pengembangan pertanian organik memperhitungkan aspek ekonomi yang memberikan keuntungan yang layak bagi kehidupan petani.
- b. Memberikan produk pertanian yang sehat dan dalam jumlah yang cukup pertanian organik bertujuan menghasilkan bahan pangan yang sehat dan dalam jumlah cukup bagi seluruh masyarakat dengan memanfaatkan sumberdaya terbarukan.
- c. Mengembangkan pengetahuan, kearifan tradisional dan inisiatif masyarakat: pengembangan pertanian organik didasarkan pada pengetahuan “kearifan tradisional” dan inisiatif lokal. Petani memiliki kebebasan mengembangkan pertanian organik sesuai dengan tingkat pemahaman dan keterampilan yang dimiliki.
- d. Mengembangkan kemandirian: pengembangan pertanian organik menjadi dasar bagi perwujudan kemandirian petani dan mengurangi ketergantungan dari pihak luar, baik secara ekonomi, politik, sosial, dan budaya.
- e. Menjamin kebebasan berkumpul bagi petani: pengembangan pertanian organik menjadi dasar bagi kebebasan petani untuk berkumpul dan berorganisasi dalam kerangka ekonomis maupun politis.
- f. Mempertimbangkan tahap perkembangan pengetahuan petani setempat (konsektual): pengembangan pertanian organik mendasarkan pada kebudayaan petani setempat dalam kerangka ini prinsip kekhasan lokal.
- g. Terbukanya akses petani (laki-laki dan perempuan) terhadap sumberdaya dan informasi pendukung pertanian organik: pengembangan pertanian organik berdasarkan pada prinsip adanya perlindungan, kemudahan dan jaminan bagi petani (laki-laki dan perempuan) dalam mengakses sumberdaya dan informasi pendukung pertanian organik.

- h. Pengembangan pertanian organik berdasarkan pada proses kemitraan perdagangan yang adil (fair) dan setara antara produsen dan konsumen.
- i. Kebijakan harga: penetapan harga berdasarkan biaya operasional termasuk kompensasi dan insentif petani sesuai daerah setempat dan menjadi pengikat persaudaraan antara produsen dan konsumen.

Dalam penelitian skripsi ini keadilan sosial dapat dijelaskan, penerapan sistem pertanian organik diterapkan guna dapat memberikan keuntungan kepada petani, dan hasil yang diperoleh dari sistem pertanian organik menghasilkan hasil yang sehat dan kebutuhan masyarakat tercukupi. Penerapan sistem organik dapat diterapkan oleh petani sesuai dengan informasi dan pengetahuan petani. Petani membentuk kelompok tani yang berfungsi untuk mempermudah memperoleh informasi dari penyuluh dan antar petani. Selain itu juga petani dapat menetapkan kesetaraan harga antar anggota kelompok tani, khususnya antar petani daerah setempat. Dengan demikian dapat terciptanya perdagangan yang adil dan setara antara produsen dan konsumen.

2.5 Konsep Penerimaan, Biaya, dan Pendapatan

2.5.1 Penerimaan Usahatani

Penerimaan usahatani (pendapatan kotor) adalah nilai uang yang diterima dari penjualan produk usahatani yang merupakan perkalian antara produksi dengan harga jual. Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan :

TR = Total penerimaan (Rp/Ha)

P = Harga output (Rp/Kg)

Q = Jumlah produksi (Kg/Ha)

2.5.2 Biaya Usahatani

Biaya usahatani biasanya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*). Biaya tetap didefinisikan sebagai biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Jadi besarnya biaya tetap ini tidak

tergantung pada besar kecilnya produksi yang diperoleh, misalnya sewa tanah, alat pertanian, iuran irigasi, dan pajak. Biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh besar kecilnya produksi, misalnya biaya untuk sarana produksi seperti pengeluaran untuk pembelian pupuk, benih, pestisida dan biaya tenaga kerja. Biaya total (TC) merupakan penjumlahan dari biaya tetap (FC) dan biaya variabel (VC), secara matematis diformulasikan sebagai berikut.

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

TC = Total biaya (Rp/Ha)

FC = Biaya tetap (Rp/Ha)

VC = Biaya variabel (Rp/Ha)

2.5.3 Pendapatan Usahatani

Pendapatan bersih atau laba atau keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dan semua biaya. Secara matematis analisis pendapatan dapat ditulis sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\pi &= TR - TC \\ &= (Y \cdot Py) - (VC + FC)\end{aligned}$$

Keterangan:

π = keuntungan/ laba/ pendapatan bersih (Rp/ha)

TR = total penerimaan (Rp/Ha)

TC = total biaya (Rp/Ha)

Py = harga komoditas y (Rp/Kg)

Y = produksi yang diperoleh dalam usahatani (kg/ha)

FC = biaya tetap (Rp/Ha)

VC = biaya variabel (Rp/Ha)

2.6 Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Pendapatan Usahatani

Kegiatan usahatani yang dilakukan oleh petani selalu berorientasi pada pendapatan yang diperoleh oleh mereka. Pendapatan bersih usahatani mengukur imbalan yang diperoleh keluarga petani dari penggunaan faktor-faktor produksi, pengelolaan dan modal milik sendiri atau modal pinjaman yang diinvestasikan ke dalam usahatani.

Menurut Ali (1997) besarnya pendapatan petani dalam menjalankan usahatannya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu sebagai berikut :

1. Harga sarana produksi

Penggunaan sumberdaya baik alam, tenaga kerja maupun modal tidak pernah terlepas dalam kegiatan usahatani. Petani sangat bergantung pada tinggi rendahnya harga sarana produksi, seperti harga benih, pupuk, dan pestisida. Harga sarana produksi tersebut akan mempengaruhi jumlah pendapatan yang diterima oleh petani. Semakin tinggi harga sarana produksi yang digunakan oleh petani akan menyebabkan pengeluaran petani akan semakin besar.

2. Harga hasil produksi

Harga hasil produksi yang akan diterima oleh petani sangat bergantung dari hukum permintaan dan penawaran. Semakin tinggi permintaan terhadap suatu komoditi, maka harga komoditi tersebut akan tinggi dan sebaliknya. Oleh karena itu harga komoditi pertanian akan mempengaruhi tingkat pendapatan petani.

3. Ongkos tenaga kerja

Semakin menurunnya jumlah tenaga kerja dalam bidang pertanian akan menyebabkan ongkos tenaga kerja akan semakin meningkat. Hal ini akan menyebabkan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh petani akan semakin meningkat. Makin tinggi ongkos tenaga kerja yang dikeluarkan maka pendapatan petani akan semakin berkurang.

2.7 Analisis Regresi Linear Berganda

Regresi digunakan untuk membuat hubungan antara satu variabel terikat dan beberapa variabel bebas. Menurut Gujarati (1995) dalam Anonymous² (2009) mengatakan bahwa analisis regresi adalah studi mengenai ketergantungan suatu variabel (variabel tak bebas) pada satu atau lebih variabel lain (variabel bebas) yang digunakan untuk **memprediksi** dan atau **meramalkan** nilai rata-rata hitung (mean) atau rata-rata populasi variabel tak bebas.

Tujuan dari penggunaan analisis regresi (Anonymous³, 2010) adalah membuat estimasi rata-rata dan nilai variabel tergantung dengan didasarkan pada nilai variabel bebas, Menguji hipotesis karakteristik dependensi dan Untuk meramalkan nilai rata-rata variabel bebas dengan didasarkan pada nilai variabel bebas diluar jangkauan sampel.

Sehingga model regresi dapat ditunjukkan sebagai berikut :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

Karena model diduga dari sampel, maka secara umum ditunjukkan sebagai berikut:

$$Y_i = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + b_3 X_{3i} + \dots + b_k X_{ki} + u_i$$

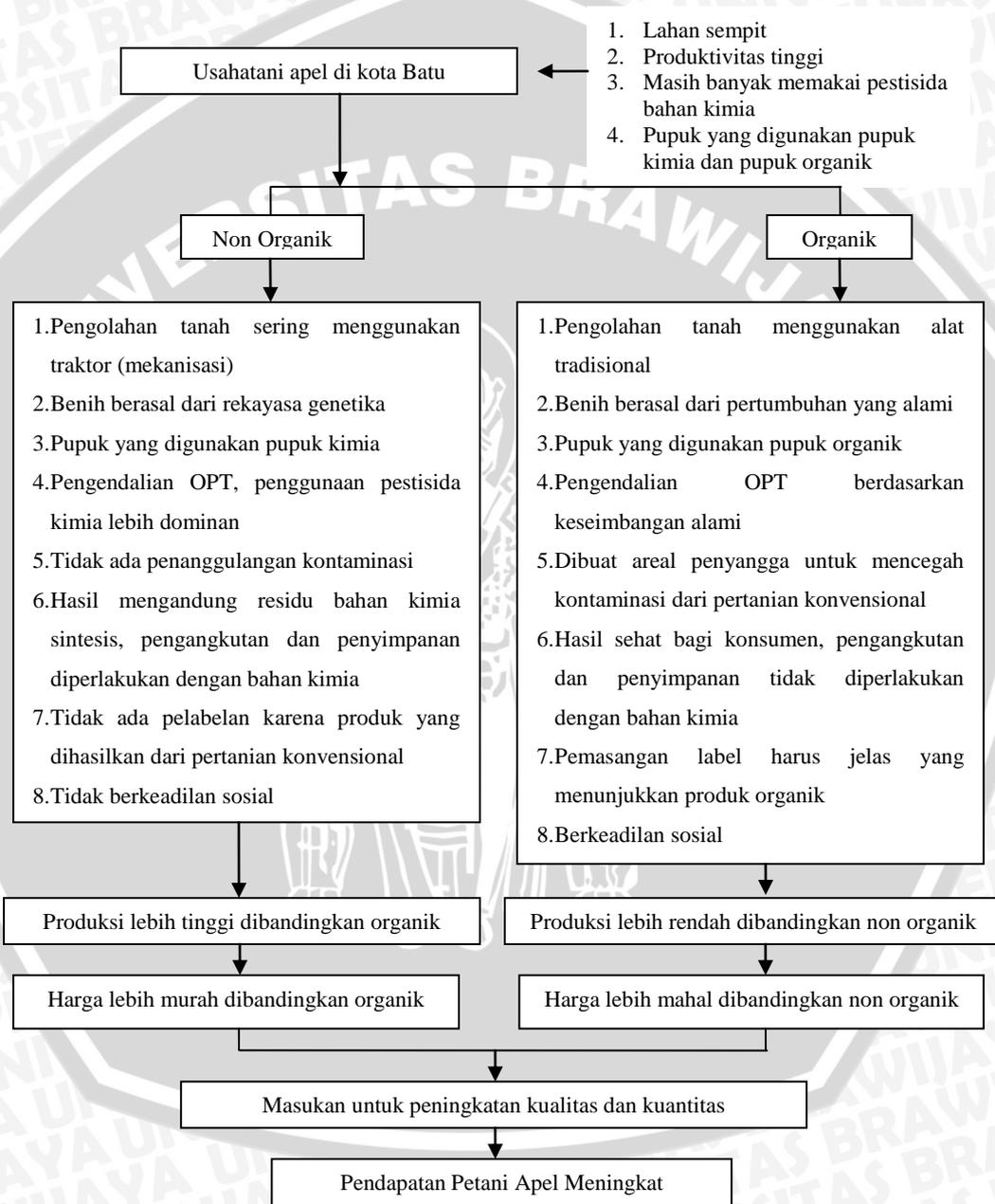
Dimana $i = 1, 2, 3, \dots, N$ (Banyaknya Observasi)



BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Untuk menjawab masalah penelitian kerangka konsep teoritis secara skematis disajikan dalam gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Skema Kerangka Pikir usahatani Apel Organik dalam Kaitannya dengan Peningkatan Pendapatan Petani

Skema diatas dapat dijelaskan secara rinci pada uraian dibawah ini:

Berdasarkan survei pra penelitian, petani apel di Kota Batu rata-rata menggunakan lahan sempit untuk menanam apel, rata-rata kebun apel pada lahan sempit tersebut seluas 0,2-0,5 hektar, dengan lahan sempit tersebut produktivitas yang dihasilkan tinggi, rata-rata 4 ton dengan rata-rata jumlah tanamannya 400-500 tanaman. Dengan kata lain dalam satu hektar lahan, dengan hasil 16 ton petani menanam antara 1.600-2.000 pohon apel dengan jarak tanam yang ideal untuk tanaman apel tergantung varietas. Untuk varietas Manalagi dan Prices Moble adalah 3-3.5 x 3.5 m, sedangkan untuk varietas Rome Beauty dan Anna dapat lebih pendek yaitu 2-3 x 2.5-3 m.

Usaha tani apel di kota Batu masih banyak memakai pestisida bahan kimia, sedangkan pupuk yang digunakan adalah pupuk kimia dan pupuk organik. Hal ini dapat dilihat dari survei pendahuluan ke beberapa toko alat pertanian diperoleh temuan bahwa pestisida dan pupuk kimia untuk komoditas apel masih banyak dibeli petani. Meskipun petani apel sudah mulai menggunakan pupuk kandang dan bokashi, tetapi pupuk kimia seperti Urea, ZA dan sebagainya juga belum ditinggalkan. Tercatat tidak kurang dari lima belas jenis pestisida yang lazim digunakan oleh petani apel di antaranya adalah: (1) Antrakol, (2) Distance, (3) Victori, (4) Polar, (5) Volfikor, (6) Anfil, (7) Amistar Top, (8) Curracron, (9) Dursban, (10) Proclaim, (11) Dimition, (12) Arifo, (13) Konvidin, (14) Antonic, (15) Polikur.

Berangkat dari kondisi lapang tersebut, dalam penelitian ini akan dikaji bagaimana kondisi riil penerapan delapan prinsip pertanian organik. Kedelapan prinsip pertanian organik tersebut adalah (1) pengolahan tanah dan pengolahan air permukaan, (2) pembibitan atau pembenihan, (3) pemupukan atau pemeliharaan kesuburan tanah, (4) pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh, (5) kontaminasi, (6) penanganan hasil, transportasi dan penyimpanan hasil dan (7) pemasangan label produk organik, serta (8) keadilan sosial.

Meskipun saat ini cukup banyak petani apel mengklaim telah membudidayakan apel secara organik, berdasarkan dari kedelapan prinsip yang akan diimplementasikan dapat dibedakan antara pertanian apel secara non organik dengan pertanian apel secara organik:

1. Pengolahan tanah dan pengolahan air permukaan:
 - a. Non organik: pengolahan tanahnya dengan menggunakan traktor, sedangkan dalam pengolahan air dapat menggunakan sumber air dari mana saja.
 - b. Organik: pengolahan tanahnya dengan menggunakan alat tradisional (cangkul, dll) agar tidak merusak tanah, sedangkan pengolahan air menggunakan air yang bebas dari bahan sintetik.
2. Pembibitan atau pembenihan:
 - a. Non organik: bibit atau benih berasal dari hasil rekayasa genetika.
 - b. Organik: bibit atau benih berasal dari pertumbuhan yang alami.
3. Pemupukan:
 - a. Non organik: pupuk yang digunakan adalah pupuk yang mengandung bahan sintetik, misalnya pupuk urea, ZA, dan sebagainya.
 - b. Organik: pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang dan bokashi.
4. Pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh:
 - a. Non organik: dalam pengendalian hama, penyakit, dan gulma penggunaan pestisida kimia lebih dominan dan masih juga menggunakan zat pengatur tumbuh.
 - b. Organik: pengendalian hama, penyakit, dan gulma menggunakan pestisida berbahan alami dan tidak menggunakan zat pengatur tumbuh.
5. Kontaminasi:
 - a. Non organik: dalam penanganan kontaminasi pertanian secara non organik tidak dilakukan karena bahan-bahan yang digunakan mengandung bahan sintetik.
 - b. Organik: untuk penanggulangan kontaminasi dibuatkan areal penyangga untuk mencegah terjadinya kontaminasi yang berasal dari pertanian konvensional yang mengandung bahan sintetik.
6. Penanganan hasil, transportasi dan penyimpanan hasil:
 - a. Non organik: hasil yang diperoleh mengandung residu bahan kimia sintesis, karena dalam penanganan hasil, transportasi, dan penyimpanan hasil diperlakukan dengan bahan kimia.

- b. Organik: hasil yang diperoleh dari pertanian organik menyehatkan bagi kesehatan manusia, karena dalam penanganan hasil, transportasi, dan penyimpanan hasil tidak diperlakukan dengan bahan kimia.
7. Pemasangan label produk organik:
 - a. Non organik: pemasangan label produk organik tidak dilakukan, karena produk yang dihasilkan dari pertanian konvensional.
 - b. Organik: pemasangan label produk organik harus jelas, yang benar-benar menunjukkan bahwa produk tersebut organik.
 8. Keadilan sosial:
 - a. Non organik: tidak berkeadilan sosial, karena pada sistem pertanian konvensional yang banyak diuntungkan adalah petani sedangkan pada masyarakat, lingkungan dan konsumen berdampak negatif. Pada masyarakat dan lingkungan dapat tercemar dengan bahan-bahan mengandung kimia sintetik, dan pada konsumen dapat membahayakan kesehatan konsumen karena produksi yang dihasilkan mengandung bahan kimia sintetik.
 - b. Organik: berkeadilan sosial, karena dari segi petani, masyarakat, lingkungan, dan konsumen sama-sama menguntungkan. Dari segi petani biaya yang dikeluarkan lebih murah dan keuntungan yang diperoleh lebih tinggi, bagi masyarakat dan lingkungan lebih ramah lingkungan dibandingkan pertanian konvensional, sedangkan bagi konsumen produk yang dihasilkan lebih menyehatkan kesehatan.

Selain dari perbedaan pertanian non organik dan pertanian organik berdasarkan kedelapan prinsip tersebut dapat juga diketahui perbedaan antara usaha tani apel non organik dan usahatani apel organik salah satunya dapat dilihat dari produksi dan harganya. Produksi yang dihasilkan oleh apel non organik lebih tinggi dibandingkan dengan apel organik, begitu pula sebaliknya apel yang dihasilkan secara organik lebih rendah hasilnya dibandingkan dengan cara non organik. Akan tetapi, dari segi harganya apel yang dihasilkan secara organik lebih tinggi harganya dibandingkan apel yang dihasilkan secara non organik. Dengan adanya perbedaan tersebut dapat dijadikan masukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas apel yang nantinya dapat meningkatkan pendapatan petani apel.

3.2 Hipotesis

1. Sebagaimana implementasi pertanian organik di Indonesia pada umumnya, untuk tanaman apel di Batu juga masih perlu ditingkatkan.
2. Implementasi apel organik dapat menekan biaya produksi dibanding dengan apel non organik.
3. Pendapatan usahatani apel organik lebih tinggi dibandingkan usahatani apel non organik.
4. Tingkat implementasi pertanian organik berpengaruh negatif terhadap tingkat produksi apel.

3.3 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

1. Tingkat implementasi pertanian organik (Y) dalam penelitian ini adalah sejauh mana petani mengimplementasikan pertanian organik berdasarkan kedelapan prinsip pertanian organik. Tingkat implementasi pertanian organik diukur dengan mempersentasekan rata-rata tiap variabel. Rata-rata tiap variabel dikalikan 100% dibagi dengan skor maksimal variabel.
2. Prinsip-prinsip pertanian organik dalam penelitian ini adalah merupakan dasar dari pertumbuhan dan perkembangan pertanian organik dan prinsip-prinsip berisi sumbangan yang dapat diberikan pertanian organik bagi dunia yang mempunyai visi untuk memperbaiki semua aspek pertanian secara global. Prinsip-prinsip pertanian organik (X) dalam penelitian ini meliputi:
 - a. Pengolahan tanah dan pengolahan air (X_1), yaitu sistem yang dilakukan oleh petani dalam mengolah tanah dan pemberian air pada tanaman apel yang sesuai untuk menuju pertanian organik. Variabel pengolahan tanah dan pengolahan air dalam penelitian ini terdiri dari:
 - 1) Pencegahan erosi ($X_{1.1}$), upaya yang dilakukan oleh petani dalam mengatur bentuk dan kondisi lahan yang dapat mengurangi resiko terjadinya erosi atau kerusakan lahan secara fisik dalam pertanian organik. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 1-50 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi terasering ($X_{1.1.1}$) dan penanaman tanaman sampingan ($X_{1.1.2}$).
 - 2) Pengolahan air secara efektif dan efisien ($X_{1.2}$), sistem pengelolaan sumber daya air dan pemanfaatannya secara optimal dan pecegahan terhadap terjadinya

kontaminasi. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 1-33 pada tiap pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi penjadwalan pengairan ($X_{1.2.1}$), saluran irigasi ($X_{1.2.2}$) dan teknik penyiraman ($X_{1.2.3}$).

3) Pencegahan degradasi lahan ($X_{1.3}$), upaya petani dalam mempertahankan kondisi fisik tanah. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi pengistirahatan lahan ($X_{1.3.1}$) dan pemberian pupuk alami ($X_{1.3.2}$).

b. Pembibitan (X_2), yaitu sistem pengadaan bibit organik atas dasar asal bibit termasuk pelarangan penggunaan bibit hasil rekayasa genetika dan perlakuan terhadap bibit apel. Prinsip pembibitan dalam penelitian ini tidak memiliki data, karena rata-rata bibit atau tanaman apel di daerah penelitian berusia lebih dari 10 tahun. Sehingga petani tidak memiliki data yang pasti akan perolehan bibit apel yang telah ada atau telah ditanam sekarang ini.

c. Pemupukan (X_3), yaitu sistem tentang pemeliharaan kesuburan tanah pada sistem pertanian organik. Variabel pemupukan dalam penelitian ini terdiri dari:

1) Pemberian pupuk dengan memperhatikan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman ($X_{3.1}$), sistem pemupukan yang dilakukan petani untuk menjaga kondisi lahan dalam hal kesuburan tanah termasuk kandungan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi melakukan analisis tanah ($X_{3.1.1}$) dan pemberian pupuk sesuai dosis ($X_{3.1.2}$).

2) Pemberian pupuk kandang yang sesuai dengan kebutuhan ($X_{3.2}$), pemanfaatan pupuk kandang sebagai alternatif utama bahan organik yang dapat mempertahankan kondisi fisik tanah atau lahan. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi pemberian pupuk kandang sesuai dosis ($X_{3.2.1}$).

3) Pelarangan penggunaan semua pupuk kimia ($X_{3.3}$), upaya petani untuk tidak menggunakan pupuk kimia sebagai pupuk sampingan. Pengukuran variabel

dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi hanya menggunakan pupuk kimia ($X_{3.3.1}$) dan tidak hanya menggunakan pupuk kimia ($X_{3.3.2}$).

d. Pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh (X_4), yaitu larangan penggunaan herbisida, fungisida, dan pestisida serta zat pengatur tumbuh yang bersifat sintetis dan organisme hasil rekayasa. Variabel pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh dalam penelitian ini terdiri dari:

1) Penggunaan produk pengendalian hama dan penyakit secara alami ($X_{4.1}$), penggunaan produk pengendalian hama dan penyakit dapat berasal dari bahan tanaman, hewan, dan mikroorganisme serta insektisida alami. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 1-50 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi penggunaan pestisida nabati ($X_{4.1.1}$) dan penggunaan musuh alami ($X_{4.1.2}$).

2) Pengendalian dengan metode fisik ($X_{4.2}$), upaya petani untuk mengurangi gulma dengan cara mencabut gulma secara manual dibanding penggunaan herbisida dan fungisida. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi dilakukan secara mekanik ($X_{4.2.1}$).

3) Pelarangan penggunaan zat pengatur tumbuh sintetis ($X_{4.3}$), upaya petani untuk tidak menggunakan zat pengatur tumbuh. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi tidak menggunakan zat pengatur tumbuh ($X_{4.3.1}$) dan masih menggunakan zat pengatur tumbuh ($X_{4.3.2}$).

e. Pencegahan kontaminasi (X_5), yaitu terdiri dari pengaturan areal penunjang (buffer area) dan sistem pengaturan air permukaan serta sistem pengendalian polutan. Prinsip pencegahan kontaminasi dalam penelitian ini tidak memiliki data, karena di daerah penelitian tidak terdapat buffer area untuk penunjang pencegahan kontaminasi.

f. Penanganan hasil, transportasi, dan penyimpanan hasil, penanganan hasil (X_6), yaitu untuk mencegah seminimal mungkin terjadi kerusakan. Variabel

penanganan hasil, transportasi, dan penyimpanan hasil dalam penelitian ini terdiri dari:

- 1) Pemisahan penyimpanan antara produk organik dan non organik ($X_{6.1}$), sistem pemisahan yang dilakukan petani untuk membedakan antara produk organik dan non organik. Hal ini dilakukan agar produk organik tidak terkontaminasi dengan produk non organik. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi dipisahkan dalam ruangan yang berbeda ($X_{6.1.1}$) dan dipisahkan dengan kardus atau keranjang ($X_{6.1.2}$).
 - 2) Pelarangan penggunaan bahan kimia atau pengawet dan zat pematang buah dalam penyimpanan ($X_{6.2}$), upaya petani untuk tidak menggunakan bahan kimia atau pengawet dan zat pematang buah dalam penyimpanan. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi tidak memakai pengawet serta zat pematang buah dalam penyimpanan ($X_{6.2.1}$) dan memakai pengawet serta zat pematang buah dalam penyimpanan ($X_{6.2.2}$).
 - 3) Pengendalian hama gudang ($X_{6.3}$), upaya petani untuk mengurangi hama gudang dengan cara menjaga kebersihan gudang. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 1-50 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi disemprot dengan pembasmi hama gudang ($X_{6.3.1}$) dan hanya dibersihkan secara manual ($X_{6.3.2}$).
- g. Pemasangan label produk organik (X_7), yaitu pelabelan merupakan suatu bentuk pertanggung jawaban tentang keorganisan produk oleh produsen kepada konsumen melalui lembaga sertifikasi setelah penetapan waktu tertentu dan dapat diperpanjang. Prinsip pemasangan label produk organik dalam penelitian ini tidak memiliki data, karena tidak ada produk organik yang dihasilkan sehingga tidak ada pelabelan organik.
- h. Keadilan sosial (X_8), yaitu kondisi dalam membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama, yang bercirikan kesetaraan, saling menghormati, berkeadilan dan pengelolaan dunia secara bersama, baik antar manusia dan dalam hubungannya dengan

makhluk hidup yang lain disegala tingkatan. Variabel keadilan sosial dalam penelitian ini terdiri dari:

1) Pengembangan pertanian menguntungkan secara ekonomis ($X_{8.1}$), sistem pertanian yang dilakukan oleh petani dapat meningkatkan pendapatan petani sehingga dapat menunjang kesejahteraan petani. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi pengembangan pertanian tidak menguntungkan petani ($X_{8.1.1}$) dan pengembangan pertanian menguntungkan petani ($X_{8.1.2}$).

2) Terbukanya akses petani terhadap informasi ($X_{8.2}$), Tersedianya akses informasi yang cukup untuk petani. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi tidak tersedianya akses informasi yang cukup untuk petani ($X_{8.2.1}$) dan tersedianya akses informasi yang cukup untuk petani ($X_{8.2.2}$).

3) Terdapat kemitraan perdagangan yang adil antara produsen dan konsumen ($X_{8.3}$), terjalin kerjasama yang adil antara produsen dan konsumen untuk menciptakan hubungan yang baik. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi tidak terjalin kerjasama yang adil antara produsen dan konsumen ($X_{8.3.1}$) dan terjalin kerjasama yang adil antara produsen dan konsumen ($X_{8.3.2}$).

4) Penetapan harga yang sesuai antara produsen dan konsumen ($X_{8.4}$), Terdapat kesesuaian harga antara produsen dan konsumen sehingga tidak ada perbedaan harga yang terlalu tinggi antara produsen dan konsumen. Pengukuran variabel dilakukan dengan memberikan skor 0 dan 1-100 pada tiap indikator dari total skor maksimal 100 pada variabel, indikator meliputi tidak terdapat kesesuaian harga antara produsen dan konsumen ($X_{8.4.1}$) dan terdapat kesesuaian harga antara produsen dan konsumen ($X_{8.4.2}$).

3. Penelitian ini dibatasi pada komoditas apel dan petani responden adalah petani apel di Desa Bumiaji, kota Batu.

4. Sistem pertanian organik (D) dalam penelitian ini adalah suatu sistem produk pertanian dimana bahan organik, baik makhluk hidup maupun yang sudah mati merupakan faktor penting dalam proses produksi.
5. Tingkat produksi (Y) dalam penelitian ini adalah banyaknya hasil produksi tanaman apel yang berbentuk buah dalam satu kali musim tanam yang dihitung dengan satuan berat (kg/ha).
6. Faktor-faktor produksi yang diduga mempengaruhi produksi apel meliputi:
 - a. Pupuk (X_1), yang digunakan adalah pupuk kandang, NPK, urea, SP36, KCL dengan satuan berat (kg/ha).
 - b. Pestisida (X_2), yang digunakan adalah pestisida alami dan kimia dalam satuan volume (liter/ha).
 - c. Tenaga kerja (X_3), yang digunakan dalam satu kali musim tanam meliputi tenaga kerja pria dan wanita dalam satuan Hari Orang Kerja (HOK/ha).



BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* di Kota Batu, Jawa Timur, didasarkan pada pertimbangan bahwa: (1) Kota Batu merupakan sentral penghasil apel, (2) Pemerintah dan masyarakat Kota Batu menginginkan apel Batu sebagai komoditas unggulan dalam issue wisata dan sekaligus peningkatan pendapatan bagi petani, (3) Masyarakat petani apel di wilayah Kota Batu telah membentuk kelompok tani apel organik.

4.2 Metode Penentuan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani apel di Desa Bumiaji Kota Batu. Jumlah populasi sebanyak 254 petani, yang terdiri dari 9 petani apel organik karena petani organik hanya 9 orang. Semuanya dijadikan sebagai responden dalam penelitian ini, sedangkan petani non organik dipilih 10% nya sebagai pembanding. Sehingga total petani dalam penelitian ini sebanyak 9+25 orang (34 orang).

4.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan dengan 3 metode, yaitu:

1. Wawancara langsung, metode ini digunakan untuk memperoleh data primer dari responden penelitian dengan menggunakan daftar pertanyaan yang terstruktur. Jenis data primer yang dikumpulkan meliputi: usahatani apel berdasarkan kedelapan prinsip implementasi pertanian organik, biaya usahatani apel, dan produksi apel.
2. Dokumentasi, metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari instansi-instansi yang terkait, yaitu Dinas Pertanian Kota Batu, Kecamatan Bumiaji Kota Batu, dan Kelompok Tani Makmur Abadi Kota Batu. Dari Dinas Pertanian Kota Batu data yang diambil meliputi data petani apel di Kota Batu. Dari Kecamatan Kota Batu data yang diambil meliputi data gambaran umum daerah penelitian. Sedangkan dari Kelompok Tani Makmur Abadi meliputi data petani apel di wilayah kelompok tani tersebut.

4.4 Metode Analisis Data

Untuk menjawab tujuan penelitian digunakan metode analisis data sebagai berikut :

1. Tujuan pertama yaitu analisis tingkat implementasi pertanian organik. Dilakukan dengan cara mempersentasikan rata-rata tiap variabel. Rata-rata tiap variabel dikalikan 100% dibagi dengan skor maksimal variabel. Sebelumnya rata-rata pada tiap variabel diperoleh dengan memberikan skor pada tiap indikator didalam tiap variabel, skor diberikan pada tiap indikator mulai dari nilai minimumnya 0 sampai nilai maksimumnya 100. Skor yang diberikan pada tiap indikator tersebut dianalisis dengan cara menabulasi dan mendeskripsikannya. Data tersebut berkaitan penerapan prinsip-prinsip pertanian organik yang dilakukan oleh responden penelitian. Data tersebut diperoleh dengan tujuan untuk melihat sejauh mana tingkat implementasi pertanian organik diterapkan oleh responden penelitian yang dilihat dari kedelapan prinsip pertanian organik.

2. Tujuan ke dua yaitu analisis biaya usahatani apel organik dan non organik. Dianalisis dengan cara membandingkan biaya usahatani apel non organik dan organik. Untuk membuktikan apakah ada perbedaan biaya usahatani apel non organik dan organik, maka digunakan analisis uji beda rata-rata. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang kedua yaitu untuk membandingkan biaya usahatani antara petani apel yang berusaha organik dan non organik. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Membuat suatu hipotesis statistik, yaitu pernyataan mengenai populasi statistik berdasarkan informasi dari data yang telah diamati.

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: rata-rata biaya usahatani apel non organik lebih kecil atau sama dengan rata-rata pendapatan usahatani apel organik

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: rata-rata biaya usahatani apel non organik lebih besar daripada rata-rata pendapatan usahatani apel organik

Dimana:

μ_1 = rata-rata biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani apel non organik

μ_2 = rata-rata biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani apel organik

2. Varian atau Ragam (S^2) dengan rumus:

$$S_1^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_1)^2}{(n_1 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_2)^2}{(n_2 - 1)}$$

Dimana:

S_1^2 = varian biaya usahatani apel non organik

S_2^2 = varian biaya usahatani apel organik

x_i = contoh ke-i

\bar{x}_1 = rata-rata hitung untuk contoh dari biaya usahatani apel non organik

\bar{x}_2 = rata-rata hitung untuk contoh dari biaya usahatani apel organik

n_1 = \sum contoh petani apel non organik

n_2 = \sum contoh petani apel organik

3. Uji F

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Kriteria Pengujian:

- Bila $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0,05 (n_1-1), (n_2-1) berarti varian berbeda nyata, sehingga untuk menguji hipotesisnya digunakan uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]}}$$

- Bila $F_{hitung} < F_{tabel}$ 0,05 (n_1-1), (n_2-1) berarti varian tidak berbeda nyata, sehingga untuk menguji hipotesisnya dengan uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{[S^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)]}}$$

4. Uji T

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

Dimana:

- Bila $t_{hitung} > t_{tabel} 0,05 (n_1 + n_2 - 2)$ maka terima H_1 dan menolak H_0 artinya terdapat perbedaan nyata
- Bila $t_{hitung} \leq t_{tabel} 0,05 (n_1 + n_2 - 2)$ maka terima H_0 dan menolak H_1 artinya tidak terdapat perbedaan nyata.

3. Tujuan ke tiga yaitu analisis tingkat pendapatan petani apel organik dan non organik. Dianalisis dengan cara membandingkan antara pendapatan yang diperoleh petani apel non organik dengan pendapatan yang diperoleh petani apel organik. Untuk membuktikan apakah ada perbedaan pendapatan petani apel non organik dan organik, maka digunakan analisis uji beda rata-rata. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang ketiga yaitu untuk membandingkan pendapatan antara petani apel yang berusaha organik dan non organik. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

Membuat suatu hipotesis statistik, yaitu pernyataan mengenai populasi statistik berdasarkan informasi dari data yang telah diamati.

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$; rata-rata pendapatan usahatani apel non organik lebih kecil atau sama dengan rata-rata pendapatan usahatani apel organik

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$; rata-rata pendapatan usahatani apel non organik lebih besar daripada rata-rata pendapatan usahatani apel organik

Dimana:

μ_1 = rata-rata pendapatan petani yang melakukan usahatani apel non organik

μ_2 = rata-rata pendapatan petani yang melakukan usahatani apel organik

4. Tujuan ke empat yaitu analisis pengaruh sistem pertanian organik terhadap produksi, dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas dengan menggunakan variabel dummy. Model fungsi Cobb-Douglas adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} D^{\beta_4}$$

di mana :

Y = Tingkat produksi (kg/ha)

X_1 = Pupuk (kg/ha)

X_2 = Pestisida (liter/ha)

X_3 = Tenaga Kerja (HOK/ha)

D = Dummy variabel sistem

D_1 = Dummy variabel petani yang mengaku organik

D_0 = Dummy variabel petani yang mengaku non organik

β_0 = Intersep

β_1 = Koefisien regresi pupuk

β_2 = Koefisien regresi pestisida

β_3 = Koefisien regresi tenaga kerja

β_4 = Koefisien regresi dummy sistem

Untuk memudahkan pendugaan, maka persamaan di atas diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut. Bentuk linear dari persamaan di atas adalah:

$$y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 d_4$$

di mana:

y = $\ln Y$

b_0 = $\ln \beta_0$

b_1 = β_1

b_2 = β_2

b_3 = β_3

b_4 = β_4

x_1 = $\ln X_1$

x_2 = $\ln X_2$

x_3 = $\ln X_3$

x_4 = $\ln X_4$

Kemudian dengan menggunakan metode Ordinary Least Square (OLS) akan diperoleh koefisien regresi dari masing-masing faktor yang berpengaruh dan

sejauh mana hubungan dari faktor-faktor tersebut secara bersama-sama mempengaruhi produksi.

Uji model Regresi Linear Berganda :

1. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan secara serempak atau simultan antara variable-variable independent dengan variabel dependen, dengan ketentuan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 = b_i = 0$$

H_1 = paling tidak ada satu nilai b_i yang tidak sama dengan nol

kaidah pengujian :

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tolak H_0 , berarti terdapat pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel independent dengan variabel dependen.
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka tolak H_1 , berarti tidak terdapat pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel independent dengan variabel dependen.

2. Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai koefisien (R) digunakan untuk mengetahui ketepatan model yang dipakai, dinyatakan dengan persen variabel dependen dijelaskan variabel independent yang dimasukkan kedalam model regresi. Koefisien determinasi diformulasikan sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$$

Dimana : \hat{y} = Hasil estimasi nilai variabel dependen

\bar{y} = Rata-rata nilai variabel dependen

y_i = Nilai Observasi variabel dependen

Kriteria pengujian, apabila koefisien determinasi sama dengan satu atau mendekati satu maka dianggap baik.

3. Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengkaji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi yang tinggi antar variabel independent, jika terjadi korelasi yang tinggi, maka terjadi multikolinearitas. Dalam model regresi yang

baik seharusnya tidak terjadi korelasi yang tinggi diantara variabel independent, karena koefisien regresi hasil estimasi dapat berfluktuasi dari sampel ke sampel. Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas dapat dilakukan dengan cara melihat nilai VIF (Varian Inflation Factor), jika nilai VIF lebih besar dari 10, maka variabel independent mempunyai permasalahan multikolinearitas dengan variabel bebas lainnya.

Setelah uji model selanjutnya baru di uji keberartian koefisien regresi yang diperoleh dengan uji t sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \left| \frac{b_i}{Se(b_i)} \right|$$

Dimana :

Se = Standar error

b_i = Koefisien regresi

Hipotesis :

$H_0 = b_i = 0$

$H_1 =$ Paling tidak ada satu nilai b_i yang tidak sama dengan nol ($b_i \neq 0$)

pengujian dilakukan melalui uji t dengan membandingkan besarnya nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} jika besarnya nilai t_{hitung} lebih besar daripada nilai t_{tabel} berarti variabel bebas berpengaruh secara nyata terhadap variabel tidak bebas (secara parsial). Kaidah Pengujian :

- Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka tolak H_0 , berarti terdapat pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel independen dengan variabel dependen.
- Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka tolak H_1 , berarti tidak terdapat pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel independen dengan variabel dependen.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian

5.1.1 Kondisi Geografis dan Batas Wilayah

Desa Bumiaji merupakan salah satu sentra produksi apel di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Jarak Desa Bumiaji terhadap pusat pemerintahan kecamatan adalah sejauh 3 km, sedangkan jarak dari pusat pemerintah kota administratif adalah sejauh 4 km. Secara administratif batas-batas wilayah Desa Bumiaji adalah:

1. Sebelah Utara : Desa Bulukerto
2. Sebelah Selatan : Desa Pandanrejo
3. Sebelah Barat : Desa Sidomulyo
4. Sebelah Timur : Desa Giripurno

Desa Bumiaji terletak pada ketinggian 910 – 1100 meter di atas permukaan laut, dengan suhu udara rata-rata 28⁰C – 31⁰C dan curah hujan rata-rata 220 mm. Desa Bumiaji ini terbagi atas 4 dusun, yaitu Dusun Banaran, Beru, Binangun, dan Tlogorejo. Di Desa Bumiaji ini terdiri 12 RW dan 38 RT. Peta lokasi penelitian di sajikan dalam Lampiran 1.

5.1.2 Penguasaan Lahan Petani Apel

Tabel 3. Distribusi Penguasaan Lahan Petani Apel di Desa Bumiaji

No.	Kriteria	Jumlah Petani		Rata-rata luas lahan (orang/jiwa)
		(Jiwa)	(%)	
1.	Petani Apel Organik	716	87,32%	1,68 ha
2.	Petani Apel Non Organik	104	12,68%	1,14 ha
3.	Petani Apel	820	100	1,2 ha
4.	Petani Kota Batu	34.438	-	0,237 ha

Rata-rata penguasaan lahan petani apel organik 1,68 ha/orang lebih luas dari pada penguasaan lahan petani apel non organik 1,14 ha/orang, maupun petani apel dikota batu adalah 1,2 ha/orang. Sedangkan rata-rata penguasaan lahan petani secara umum adalah seluas 0,237 ha/jiwa. Demikian juga jumlah petani organik

716 jiwa atau sebesar 87,32% dan jumlah petani apel non organik 104 jiwa atau sebesar 12,68% dari jumlah petani apel di Batu.

5.1.3 Keadaan Penduduk

5.1.3.1 Distribusi Penduduk Berdasarkan Umur

Pembagian penduduk berdasarkan golongan umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4. Dari data tersebut diketahui bahwa jumlah penduduk Desa Bumiaji sebanyak 5.315 jiwa. Dari jumlah tersebut 2.450 jiwa atau 46,01% adalah penduduk laki-laki dan 2.865 jiwa atau 53,9% adalah penduduk perempuan dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1.519 kepada keluarga (KK).

Tabel 4. Distribusi Penduduk Berdasarkan Umur

No.	Gol Umur (th)	Jenis Kelamin		Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
		Pria	Wanita		
1.	0 s/d 4	251	261	512	9,63%
2.	5 s/d 15	346	375	721	13,57%
3.	16 s/d 24	516	759	1275	23,99%
4.	25 s/d 40	995	1006	2001	37,65%
5.	> 41	342	464	806	15,16%
Jumlah		2450	2865	5315	100%

5.1.3.2 Distribusi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan penduduk pada suatu daerah dapat digunakan sebagai ukuran kemajuan cara berfikir dan keadaan ekonomi masyarakat setempat. Di bawah ini disajikan tabel distribusi penduduk menurut tingkat pendidikan di Desa Bumiaji.

Tabel 5. Distribusi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Tidak tamat SD	313	13,52%
2.	Tamat SD	994	42,94%
3.	Tamat SLTP	674	29,11%
4.	Tamat SLTA	258	11,14%
5.	Akademi (D1-D3)	51	2,20%
6.	Sarjana (S1-S3)	25	1,08%
Jumlah		2315	100%

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa penduduk Desa Bumiaji telah memiliki kesadaran yang tinggi akan pentingnya pendidikan. Hal ini terbukti dari besarnya jumlah penduduk yang telah lulus dari pendidikan formal terutama SD, SLTP, SLTA. Selain itu penduduk yang telah menempuh pendidikan sampai

jenjang akademik dan perguruan tinggi juga cukup banyak yaitu 2,2% lulusan akademik dan 1,08% lulusan perguruan tinggi.

5.1.3.3 Distribusi Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian

Penduduk Desa Bumiaji memiliki mata pencaharian yang beragam. Struktur penduduk berdasarkan mata pencahariannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Distribusi Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian

No.	Jenis Pekerjaan	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Buruh Tani	2416	48,74%
2.	Petani Penggarap	1200	24,21%
3.	Petani Pemilik	1090	21,99%
4.	Pegawai Negeri Sipil	57	1,15%
5.	Pedagang	45	0,91%
6.	Pegawai Swasta	30	0,61%
7.	Tukang Batu	25	0,50%
8.	Sopir	23	0,46%
9.	Tukang Kayu	20	0,40%
10.	Tukang Cukur	20	0,40%
11.	Tukang Jahit	10	0,20%
12.	Pegawai BUMN	10	0,20%
13.	Industri	6	0,12%
14.	Veteran atau Pensiunan	5	0,10%
Jumlah		4957	100%

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa sebagian besar penduduk Desa Bumiaji bekerja di sektor pertanian yaitu sebanyak 1.200 orang atau 24,21% bekerja sebagai petani dan 2.416 orang bekerja atau 48,74% sebagai buruh tani.

5.2 Profil Usahatani Apel di Daerah Penelitian

Dalam melaksanakan usahatani apel, rata-rata petani apel di Dusun Banaran, Desa Bumiaji memiliki luas lahan 0,2 – 0,5 hektar. Dan untuk melaksanakan usahatani apel rata-rata petani apel menggunakan modal sendiri tanpa adanya pinjaman dari bank maupun keuangan lainnya. Hal ini disebabkan karena kondisi sosial ekonomi yang kurang baik sehingga mereka khawatir tidak bisa mengembalikan pinjaman tersebut. Di samping itu mereka juga mempunyai anggapan bahwa untuk memperoleh pinjaman atau kredit untuk kegiatan usahatani apel harus melalui prosedur yang cukup rumit.

Petani apel di Dusun Banaran, Desa Bumiaji sudah berorientasi pasar, artinya bahwa sifat usahataniya sudah komersil. Hal ini ditandai dengan sistem

budidaya tanaman apel yang intensif sehingga pasokan apel kepasar dapat dilakukan sepanjang waktu. Varietas apel yang diusahakan di Desa Bumiaji yaitu manalagi, rome beauty, dan anna. Untuk dapat memperoleh hasil produksi yang baik, petani melakukan budidaya tanaman apel secara intensif. Perbedaan antara apel non organik dengan apel organik terdapat pada sistem budidayanya. Penggunaan saprodi di dalam budidaya apel sangat menentukan hasil produksi dari tanaman apel tersebut.

Perbanyakan tanaman apel dilakukan secara vegetatif. Hal ini dilakukan guna menutupi kelemahan dan perbanyakan bibit secara generative. Perbanyakan bibit apel secara generatif selain memakan waktu, sifat buahnya seringkali menyimpang dari sifat induknya. Teknik perbanyak secara vegetatif yang dilakukan oleh petani adalah penempelan (okulasi atau *budding*) dan sambungan (*grafting*). Sebagai batang bawah digunakan varietas apel liar (*Malus Pamila*). Penyediaan bibit dapat dilakukan oleh petani sendiri atau membeli dari petani lain yang dipercaya.

Tenaga kerja dalam budidaya apel diperlukan untuk menangani pemupukan, penyemprotan, perompesan, pembungkusan, dan pemanenan. Untuk tenaga kerja pengolahan tanah dan penanaman hanya dibutuhkan pada saat petani melakukan penyulaman yang dilakukan setiap lima tahun sekali. Tenaga kerja berasal dari dalam keluarga dan luar keluarga. Tenaga dari luar keluarga dipekerjakan dengan sistem upah maupun borongan, tetapi kebanyakan petani lebih memilih mempekerjakan dengan sistem upah karena hasil kerjanya relatif lebih baik.

Secara umum, saprodi yang digunakan dalam budidaya apel non organik adalah jenis pupuk kimia dan pupuk organik. Pupuk kimia meliputi NPK, Urea, ZA, dan TSP. Adapun pupuk organik yang digunakan berupa pupuk kandang. Selain pemupukan untuk menunjang pertumbuhan vegetatif, petani apel non organik memberikan zat pertumbuhan tanaman (ZPT) seperti Gandasil dan Atonik. Dalam penyemprotan biasa ditambahkan pula zat pelekat dan perata seperti Anvil dan Solestol.

Di dalam budidaya tanaman apel organik saprodi yang digunakan oleh petani di Dusun Banaran, Desa Bumiaji terdiri dari dua macam, yaitu pupuk

kandang dan cem-ceman. Saprodi pupuk kandang dihasilkan dari kotoran sapi atau ayam. Saprodi cem-ceman merupakan istilah yang dipakai petani untuk menyebut sebuah produk ramuan organik sebagai pengganti pestisida dan insektisida. Cem-ceman itu sendiri merupakan hasil fermentasi daun sirsak dan daun tembakau selama kurang lebih dua minggu. Selain menggunakan kedua bahan tersebut, cem-ceman dapat pula menggunakan bahan baku berupa biji tanaman klerek yang ditumbuk agak kasar. Ada beberapa bahan lain yang telah digunakan petani organik dalam sistem budidayaanya. Bahan tersebut diantaranya arang sekam, daun paitan, dan daun lamtorogung. Hasil cem-ceman arang sekam dapat dimanfaatkan sebagai perata, selain itu bahan tersebut dapat digunakan sebagai vitamin. Sedangkan cem-ceman daun paitan dan daun lamtorogung yang digunakan sebagai bahan pupuk daun karena bahan ini kaya akan unsur nitrogen.

Hama yang sering menyerang tanaman apel di Desa Bumiaji adalah ulat, thrips, dan kutu. Ulat pada tanaman menyebabkan daun berlubang sedangkan thrips mengakibatkan bintik-bintik pada daun dan selanjutnya daun menggulung. Ulat dan thrips biasanya menyerang daun dan buah muda. Kutu daun menyerang tanaman apel dengan mengisap cairan daun, tangkai, cabang, bunga, dan buah. Hal ini menyebabkan daun apel keriting, pembungaan terhambat dan buah-buah muda gugur sehingga pada akhirnya dapat menurunkan produksi apel.

Selain hama ada beberapa penyakit yang menyerang tanaman apel penyakit lazim menyerang ialah penyakit embun tepung dan penyakit kanker batang. Penyakit embun tepung menyerang daun, ranting, bunga dan buah, sedangkan penyakit kanker batang menyebabkan batang dan cabang membusuk sehingga tanaman apel menjadi rapuh dan mudah roboh.

Petani dalam mengendalikan hama dan penyakit melakukan penyemprotan secara teratur. Penyemprotan biasanya dilakukan satu sampai dua kali setiap minggu tergantung tinggi rendahnya intensitas serangan dan musim. Penyemprotan lebih sering dilakukan pada musim penghujan.

Petani melakukan perbuahan apel sepanjang tahun. Hal ini dilakukan dengan mengatur waktu perompesan umur panen tanaman apel beragam tergantung masing-masing varietas apel. tetapi secara umum 4,5-5,5 bulan atau dua kali masa panen dalam satu tahun.

Pemanenan dilakukan setelah buah apel matang. Pemanenan buah yang terlalu muda menyebabkan kulit buah berkerut ketika disimpan. Sedangkan pemanenan yang terlalu matang menyebabkan buah apel mudah busuk. Buah apel yang sudah matang biasanya beraroma harum, kulit mengkilat dan berwarna hijau kekuningan pada varietas manalagi. Pemetikan apel dilakukan secara manual oleh buruh panen.

Di dalam pemasaran apel non organik petani tidak melakukan sortir terhadap hasil panennya. Hasil panen langsung dijual pada tengkulak, petani tidak perlu mencari tengkulak karena para tengkulak langsung datang ke kebun apel. petani biasanya menjual hasil panennya dengan sistem timbangan. Sedangkan, pemasaran apel organik dilakukan melalui cara pemesanan dan dari konsumen dengan cara penjualan langsung kepada toko-toko buah yang menjual apel organik.

Harga apel juga ditentukan oleh perubahan musim. Pada musim kemarau kualitas apel lebih bagus, sehingga harga jual apel yang diterapkan petani relatif tinggi dibandingkan pada musim hujan. Harga jual apel non organik sebesar 5.000/kg, sedangkan harga apel organik sebesar 7.500/kg. Turunnya harga jual apel juga dipengaruhi datangnya musim buah tahunan.

5.3 Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang akan diuraikan dalam sub bab ini meliputi keadaan sosial ekonominya, yaitu: umur, tingkat pendidikan, dan luas usaha.

Jumlah responden yang diambil untuk penelitian sebanyak 34 petani, yang terdiri dari 9 orang petani apel organik dan 25 orang untuk petani apel non organik. Adapun karakteristik dari petani responden adalah sebagai berikut:

5.3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Umur

Distribusi responden berdasarkan kelompok umur disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur

No.	Kelompok Umur (tahun)	Jumlah Responden (jiwa)		Persentase (%)	
		Organik	Non organik	Organik	Non organik
1.	21 s/d 30	-	3	-	12%
2.	31 s/d 40	2	4	22,22%	16%
3.	41 s/d 50	5	13	55,56%	52%

4.	51 s/d 60	2	5	22,22%	20%
	Jumlah	9	25	100%	100%

Dari tabel 7 diketahui bahwa persentase tertinggi terdapat pada rentang usia 41-50 tahun, yaitu sebesar 55,56% atau sejumlah 5 petani responden pada usahatani apel organik dan 52% atau sejumlah 13 petani responden pada usahatani apel non organik. Keadaan ini tidak jauh berbeda dengan keadaan umum didaerah penelitian, yaitu bahwa sebagian besar penduduk daerah penelitian tergolong dalam usia produktif (21-50 tahun). Dengan demikian responden dalam penelitian dapat menjelaskan keseluruhan daerah yang diteliti.

5.3.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Distribusi tingkat pendidikan petani responden dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah Responden (jiwa)		Persentase (%)	
		Organik	Non organik	Organik	Non organik
1.	SD	1	13	11,11%	52%
2.	SMP	1	6	11,11%	24%
3.	SMU	2	4	22,22%	16%
4.	Perguruan Tinggi	5	2	55,56%	8%
	Jumlah	9	25	100%	100%

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa yang sebagian besar petani responden pada usahatani apel organik berpendidikan tingkat perguruan tinggi, yaitu sebesar 55,56% atau sejumlah 5 orang dari keseluruhan petani responden 34 orang. Sedangkan tingkat pendidikan yang tertinggi pada usahatani apel non organik adalah tingkat SD sebanyak 13 orang (52%). Apabila ditinjau dari keadaan seluruh populasi yang diteliti keadaan ini sudah dapat mencerminkan keadaan populasi seluruhnya, yaitu bahwa sebagian besar penduduk didaerah penelitian berpendidikan tamat SD (42,94%).

5.3.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan

Distribusi menurut luas lahan usahatani apel disajikan pada tabel berikut:

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Luas Lahan

No.	Luas Lahan (ha)	Jumlah Responden (jiwa)		Persentase (%)	
		Organik	Non organik	Organik	Non organik
1.	< 0,2	4	6	44,44	24
2.	0,2 – 0,5	5	15	55,55	60

3.	> 0,5	-	4	-	16
	Jumlah	9	25	100	100

Dari tabel 9 dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petani responden menguasai atau memiliki lahan antara 0,2-0,5 ha. Keadaan ini sesuai dengan keadaan umum didaerah penelitian, yaitu bahwa sebagian besar luas lahan petani didaerah penelitian tergolong dalam lahan sempit (0,237 ha). Dengan demikian responden dalam penelitian dapat menjelaskan keseluruhan daerah yang diteliti.

5.4 Analisis Tingkat Implementasi Pertanian Organik Untuk Apel.

Tingkat implementasi pertanian organik petani di analisis dengan membandingkan skor pelaksanaan delapan prinsip pertanian organik. Cara memberikan skor pada masing-masing prinsip disajikan pada lampiran 3. Hasil nilai rata-rata skor delapan prinsip pertanian organik disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-rata Skor Prinsip-prinsip Implementasi Pertanian Organik

No.	Prinsip-prinsip Pertanian Organik	Rata-rata skor	
		Petani kelompok I *)	Petani kelompok II *)
1.	Pengolahan tanah dan pengolahan air	73,6	118
2.	Pembibitan	**)	**)
3.	Pemupukan	49,44	73,88
4.	Pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh	29,68	62,55
5.	Pencegahan kontaminasi	***)	***)
6.	Penanganan hasil, transportasi, dan penyimpanan hasil, penanganan hasil	79,08	75,55
7.	Pemasangan label organik	****)	****)
8.	Keadilan sosial	96,52	166,1
	Total	328,32	496,08
	Persentase tingkat implementasi pertanian organik	31% *****)	20,5% *****)

Keterangan:

*) Petani kelompok I: Petani yang mengaku organik

Petani kelompok II: Petani yang mengaku non organik

***) Pembibitan: untuk prinsip ini tidak ada skornya karena petani tidak mengetahui asal usul bibit, rata-rata tanaman petani sudah berusia lebih dari 10 tahun.

*****) Pencegahan kontaminasi: prinsip pencegahan kontaminasi ini tidak ada skornya karena petani didaerah penelitian tidak melakukan pencegahan kontaminasi.

*****) Pemasangan label organik: untuk prinsip pemasangan label organik ini tidak ada skornya karena petani didaerah penelitian belum menghasilkan 100% organik, sehingga tidak dilakukan pelabelan organik.

*****) Persentase tingkat implementasi pertanian organik untuk petani yang mengaku organik dan non organik adalah sebesar 31% dan 20,5%, persentase diperoleh dengan rumus: $(\frac{\text{Total rata-rata}}{\text{Total skor max seluruh variabel}} \times 100\%)$. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada lampiran 3.

Pada tabel 10 dapat dapat disimpulkan bahwa delapan prinsip sistem pertanian organik didaerah penelitian belum sepenuhnya diimplementasikan dengan baik oleh petani. Oleh karena itu, sistem pertanian didaerah penelitian belum ada yang dapat dikatakan sebagai pertanian organik. Dari rata-rata skor kelima prinsip sistem pertanian organik yang diimplementasikan oleh petani dapat diperoleh persentase sebesar 31% untuk petani yang mengaku organik (petani kelompok I), persentase 31% termasuk kedalam kriteria rendah organik. Sedangkan untuk petani yang mengaku non organik (petani kelompok II) diperoleh persentase sebesar 20,5%, persentase tersebut juga termasuk kedalam kriteria rendah organik. Untuk lebih rincinya kriteria dapat dilihat pada lampiran 4

5.5 Analisis Biaya Usahatani Apel

Untuk menganalisis tujuan kedua dilakukan dengan cara membandingkan rata-rata biaya usahatani apel organik dan non organik. Perbedaan rata-rata antara apel organik dan non organik tersebut diuji dengan uji beda rata-rata. Hasil analisis uji beda rata-rata biaya pada usahatani apel non organik dan organik disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Biaya Pada Usahatani Apel Non Organik dan Organik Selama Satu Musim Panen per Hektar.

Uraian	Nilai rata-rata (Rp)		t hitung	sig t
	Petani kelompok I	Petani Kelompok II		
Biaya Tetap	195.796,9	336.805,2	1,164	0,253
a.Pajak Lahan	186.244,4	279.752		
b.Penyusutan Peralatan	9.552,5	8.428,7		
Biaya Variabel	5.340.513,9	7.156.936,2	0,911	0,369
a.Pupuk	124.791,6	182.812,2		
b.Pestisida	661.111,1	550.000		
c.Upah Tenaga Kerja	4.550.222,2	6.027.360		
Biaya Total	5.536.310,8	7.493.741,4	0,921	0,364
t tabel = 1,6939 (df = 32 ; $\alpha = 0,05$)				
t tabel = 1,3086 (df = 32 ; $\alpha = 0,10$)				

Keterangan: Petani kelompok I: petani yang mengaku organik

Petani kelompok II: petani yang mengaku non organik

Berdasarkan tabel 11 dapat disimpulkan bahwa secara statistik dilihat dari $\alpha = 0,05$ tidak ada perbedaan yang nyata untuk biaya tetap, biaya variabel, dan biaya total antara petani yang mengaku organik dengan petani yang mengaku non organik. t hitung biaya tetap, biaya variabel, dan biaya total lebih kecil dari t tabel (1,6939) dan signifikan t lebih dari 0,05. Hal ini dikarenakan tidak ada perbedaan yang terlalu jauh untuk rata-rata biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani yang mengaku organik dan petani yang mengaku non organik.

Jika dilihat dari $\alpha = 0,10$ untuk biaya tetap antara petani yang mengaku organik dan petani yang mengaku non organik ada perbedaan yang nyata, karena t hitung lebih besar dari t tabel (1,3086). Sedangkan untuk biaya variabel dan biaya total antara petani yang mengaku organik dan petani yang mengaku non organik tidak terdapat perbedaan yang nyata, karena t hitung lebih kecil dari t tabel (1,3086).

Diketahui besarnya rata-rata pajak lahan untuk petani yang mengaku organik adalah sebesar Rp. 186.244,4,- per satu musim panen. Sedangkan besarnya rata-rata pajak lahan untuk petani yang mengaku non organik adalah sebesar Rp. 279.752,- per satu musim panen. Untuk biaya penyusutan peralatan merupakan biaya tetap yang paling besar yang dikeluarkan oleh petani responden. Rata-rata biaya penyusutan peralatan per satu hektar per satu musim panen untuk petani yang mengaku organik adalah sebesar Rp. 9.552,5. Sedangkan rata-rata biaya penyusutan peralatan per satu hektar per satu musim panen untuk petani yang mengaku non organik adalah sebesar Rp. 8.428,7. Besarnya pajak lahan tergantung dari kondisi lahan, rata-rata luas kepemilikan lahan dan letak dari lahan tersebut.

5.6 Analisis Rata-rata Tingkat Pendapatan Usahatani Apel Organik dan Non Organik

Analisis dilakukan dengan melihat perbedaan pendapatan yang diperoleh petani apel non organik dan petani apel organik. Untuk membuktikan perbedaan rata-rata antara apel organik dan non organik dilakukan analisis uji beda rata-rata.

Hasil analisis data rata-rata pendapatan petani apel non organik dan organik disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata Pendapatan Petani Apel Non Organik dan Organik Selama Satu Musim Panen per Hektar.

Uraian	Nilai rata-rata (Rp)		t hitung	sig t
	Petani kelompok I	Petani kelompok II		
Total Penerimaan (TR)	48.333.333,3	67.760.000	1,325	0,195
a.Tingkat Produksi (kg)	4.833,3	9.680		
b.Harga (Rp)	10.000	8.000		
Total Biaya Produksi (TC)	5.536.310,8	7.493.741,4	0,921	0,364
Jumlah Pendapatan	42.797.022,5	60.266.258,6	1,366	0,181
t tabel = 1,6939 (df = 32 ; $\alpha = 0,05$)				
t tabel = 1,3086 (df = 32 ; $\alpha = 0,10$)				

Keterangan: Petani kelompok I: petani yang mengaku organik
 Petani kelompok II: petani yang mengaku non organik

Pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pendapatan petani yang mengaku organik (petani kelompok I) lebih rendah dibandingkan pendapatan petani yang mengaku non organik.(petani kelompok II). Hal ini disebabkan karena tingkat produksi yang dihasilkan oleh petani yang mengaku organik lebih rendah dibandingkan petani yang mengaku non organik, meskipun kenyataannya dilihat dari segi harga petani yang mengaku organik lebih besar dibandingkan petani yang mengaku non organik. Dan tingkat biaya yang dikeluarkan oleh petani yang mengaku organik lebih rendah dibandingkan petani yang mengaku non organik. Secara uji statistik dilihat dari $\alpha = 0,05$ untuk total penerimaan (TR), total biaya produksi (TC), dan pendapatan petani apel tidak ada perbedaan yang signifikan antara petani yang mengaku organik dengan petani yang mengaku non organik. Hal ini dikarenakan t hitung lebih kecil dari t tabel (1,6939) dan signifikan t lebih dari 0,05.

Jika dilihat dari $\alpha = 0,10$ untuk total penerimaan (TR) dan pendapatan petani apel terdapat perbedaan yang nyata, hal ini berarti signifikan. t hitung lebih besar dari t tabel (1,3086).

Rata-rata pendapatan petani yang mengaku organik, yakni sebesar Rp 42.797.022,5 dari rata-rata tingkat produksi 4.833,3 kg, sedangkan untuk pendapatan petani yang mengaku non organik adalah sebesar Rp 60.266.258,6 dari tingkat produksi 9.680 kg. Hal ini karena harga apel dari petani yang mengaku organik lebih tinggi per-kg nya, yakni sebesar Rp 10.000,- dibandingkan harga apel dari petani yang mengaku non organik sebesar Rp 8.000,-. Selain itu, biaya saprodi khususnya untuk pupuk menggunakan bahan-bahan yang murah dan mudah didapat sehingga dapat dibuat sendiri dibandingkan menggunakan pupuk kimia maupun pestisida kimia yang harganya mahal.

Dengan demikian didaerah penelitian petani yang mengaku menerapkan pertanian organik memperoleh pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan non organik, terutama karena harga apel organik lebih tinggi.

5.7 Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi

Analisis dilakukan dengan menggunakan fungsi produksi cobb-douglas. Hasil analisis fungsi cobb-douglas disajikan pada tabel 13.

Pada tabel 13 dapat dilihat bahwa F hitung = 328,217, artinya pada model regresi yang dipakai telah menunjukkan adanya hubungan nyata antara variabel dependen dan independen. Koefisien determinasi (R^2) = 0,978, artinya besarnya pengaruh variabel bebas (X_1, X_2, X_3) terhadap variabel terikat (Y) sebesar 97,8%. Selanjutnya uji model regresi dilakukan dengan uji multikolinieritas.

Tabel 13. Fungsi Produksi

Variabel	Coefficients Regresi	Beta Coefficients	t hitung	sig t
(Constant)				
Pupuk (X_1) (kg/ha)	-0,064*	-2,881	-9,599	0,000
Pestisida (X_2) (liter/ha)	2,872*	4,914	17,482	0,000
Tenaga Kerja (X_3) (HOK/ha)	-0,020*	-1,201	-3,356	0,002
d.sistem	-0,333*	-0,161	-4,396	0,000
$R^2 = 0,978$				
F hitung = 328,217				
SE = 0,14550				

Keterangan: Variabel dependent (Y): tingkat produksi apel

F signifikan = 0,000

F tabel = 2,56 (df = 28; α = 0,05; k = 5)

F tabel = 3,76 (df = 28; α = 0,01; k = 5)

t tabel = 1,7011 (df = 28; α = 0,05)

t tabel = 1,3125 (df = 28; α = 0,10)

Hasil uji multikolinieritas di sajikan dalam tabel berikut:

Tabel 14. Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	VIF
X ₁	120,910
X ₂	106,014
X ₃	171,998
d.sistem	1,796

Dari nilai VIF diketahui bahwa model regresi yang ditemukan untuk pemupukan (X₁), pestisida (X₂), dan tenaga kerja (X₃) terjadi asumsi multikolinieritas, terjadi multikolinieritas dapat menyebabkan korelasi antar independen besar akan mengganggu pengaruh variabel independen terhadap dependen. Dapat terjadi multikolinieritas karena nilai VIF lebih dari 5. Sedangkan untuk d.sistem tidak terjadi multikolinieritas karena nilai VIF kurang dari 5.

Dari ketiga uji model regresi yang dipakai dapat disimpulkan bahwa model tersebut sudah memadai untuk menjawab tujuan 4. Untuk melihat keberartian masing-masing koefisien regresi variabel bebas yang dianalisis dilakukan uji t. Dari tabel 13 dapat disimpulkan bahwa semua variabel bebas yang dianalisis nyata berbeda, artinya semuanya berpengaruh pada fungsinya.

Untuk melihat perbedaan fungsi produksi antara petani yang mengaku organik dan petani yang mengaku non organik dilihat dari koefisien dummy sistem. Koefisien dummy sistem = -0,333 nyata berbeda dengan nol, artinya fungsi produksi petani yang mengaku organik lebih rendah dibandingkan petani yang mengaku non organik. Dengan kata lain sistem pertanian apel organik di daerah Batu tingkat produksinya lebih rendah dibandingkan non organik, hal ini dikarenakan pestisida yang digunakan adalah pestisida alami dan pupuk yang digunakan hanya pupuk kandang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pertanian organik menurunkan tingkat produksi apel. Hal ini diduga karena lahan

atau tanah di daerah penelitian sudah terlalu banyak diberi pupuk non organik (kimia) sehingga strukturnya menjadi keras.

Pada tabel 13 masing-masing variabel pemupukan (X_1), pestisida (X_2), tenaga kerja (X_3), serta d.sistem juga berpengaruh signifikan terhadap produksi, yang ditunjukkan oleh nilai sig. t masing-masing variabel kurang dari 0,05 dan 0,10 (sig t X_1 = 0,000; sig t X_2 = 0,000; sig t X_3 = 0,002; sig t d.sistem= 0,000). Dan t hitung lebih besar dari t tabel yaitu sebesar 1,7011 dan 1,3125 (t hitung X_1 = -9,599; t hitung X_2 = 17,482; t hitung X_3 = -3,356; sig t d.sistem= -4,396).

Dari hasil analisis diatas diperoleh koefisien beta yang paling tinggi adalah pestisida, selanjutnya secara berurutan diikuti oleh variabel pupuk, dan tenaga kerja. Ini artinya variabel yang paling dominan pengaruhnya terhadap produksi adalah pestisida.



BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Sistem pertanian di daerah penelitian belum sepenuhnya dapat dikatakan sistem organik, hal ini terlihat dari tingkat implementasinya yang masih rendah yaitu 31% dari yang dikehendaki.
- Sistem pertanian organik dapat menekan biaya produksi usahatani apel, dalam hal ini untuk usahatani apel organik adalah sebesar Rp. 5.536.310,8 dan usahatani apel non organik sebesar Rp. 7.493.741,4. Hal ini terutama disebabkan oleh lebih rendahnya biaya pupuk dan pestisida.
- Sistem pertanian organik menurunkan tingkat produksi apel. Hal ini diduga karena lahan atau tanah di daerah penelitian sudah terlalu banyak diberi pupuk non organik (kimia) sehingga strukturnya menjadi keras.
- Pertanian apel organik tidak terbukti dapat meningkatkan pendapatan petani apel disebabkan karena harga output belum berbeda nyata. Pendapatan petani apel yang mengaku organik adalah sebesar Rp. 42.797.022,5 dan pendapatan petani apel yang mengaku non organik sebesar Rp. 60.266.258,6.

6.2 Saran

- Petani apel yang mengaku menerapkan pertanian organik hendaknya dapat menerapkan prinsip-prinsip organik secara keseluruhan, sehingga produk yang dihasilkan dapat benar-benar dikatakan sepenuhnya organik.

- b. Diharapkan pada periode berikutnya petani dapat menerapkan prinsip-prinsip pertanian organik secara bertahap, karena dapat menurunkan biaya produksi dan harga jual apel organik yang relatif lebih tinggi.
- c. Petani didaerah penelitian hendaknya menerapkan sistem pertanian organik secara benar sesuai dengan prinsip-prinsip pertanian organik, sehingga pada akhirnya nanti dapat meningkatkan pendapatan.

DAFTAR PUSTAKA

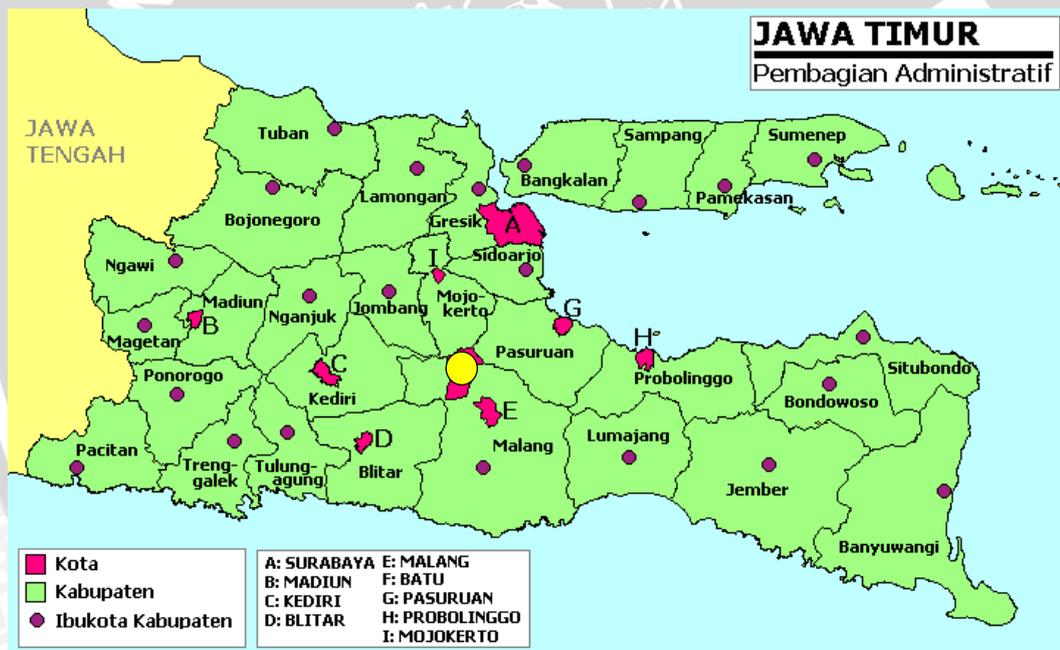
- Ali, M. 1997. *Studi Komparatif Pendapatan dan Efisiensi Usaha Tani Padi dan Palawija dengan Usaha Tani Tebu Pola TRI*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Anonimus, 2000. *A Poncokusumo Terancam Punah*. Kompas Jum'at, 24 Nopember 2000. PT. Kompas Media Jakarta.
- Anonimus, 2002. *Bahan An-organik Merusak Apel*. Kompas Senin, 3 juni 2002. PT. Kompas Media Jakarta.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Bina Aksara. Jakarta.
- BIOCert, 2004. *Standart Dasar Pertanian Organik. Produksi, Pengolahan dan Pelabelan*. Lembaga Penjaminan Pertanian Organik Indonesia. Bogor.
- Departemen Pertanian, 2004. *Pedoman Pembinaan Kelompok Tani Nelayan*. BIP. Ciawi. Bogor.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2008. *Statistik Ekspor dan Impor*. <http://www.hortikultura.deptan.go.id>. [12 Januari 2009].
- Gujarati, D., 1995. *Basic Econometrics. Third Edition. International Economic Series*. Mc Grow Hill International Edition. New York.
- Harjadi, S.S. 1989. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 506 hal.
- Hermawan, 2002. *Analisis Keunggulan Komparatif dan Segi Strategi Usahatani Apel Manalagi Di Batu*. (Skripsi) Fakultas Pertanian-Universitas Brawijaya. Malang.
- Himawan, T., 2003, *Pertanian Organik dan Lingkungan Hidup*. Dalam Makalah. Disampaikan Pada Sarasehan Temu Produsen-Konsumen Organik, tanggal 9 Agustus 2003, di Universitas Katholik Widya Karya, Malang.

- IFOAM, 2002. *Principles of Organic Agriculture*. Bonn. Germany www.ifoam.org. Tanggal 25 Februari 2005.
- Komarudin, A. 2005. *Analisis Permintaan Impor Buah Apel Di Indonesia*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 91 hal.
- Kusumo, S dan E.W.M. Verheij. 1997. *Malus domestica Borkh., p. 250-255. Dalam E.W.M. Verheij and R.E. Coronel (Eds.)*. Prosea Sumber Daya
- Nabati Asia Tenggara 2: *Buah-Buahan yang Dapat Dimakan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Miswanto, 2002. *Faktor-faktor yang Menentukan Keberhasilan Wiraswastawan Agribisnis Apel Organik*. (Skripsi) Fakultas Pertanian-Universitas Brawijaya. Malang.
- Mubyarto, 1995. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Lembaga Penelitian, Pendidikan, dan Penerangan Ekonomi Sosial. Jakarta.
- Nawawi, 1983. *Teknik Sampling. Aneka Cipta*. Jakarta.
- Parel, C.P., and G.C. Caldito, P.L. Ferrer, G.G. De Guzman, C.S. Sincioco, R.H. Tan., 1973. *Sampling Design and Procedures*. Sosial Survey Research Design. Quezon City.
- Puspasari, 2006. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen Dalam Membeli Strawberry Organik*. (Skripsi) Fakultas Pertanian-Universitas Brawijaya. Malang.
- Pracaya, 2000. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Santoso, S., 2001. *Statistik Non Parametrik. Elex Media Komputindo*. Jakarta.
- Santoso, 2003. *Analisis Efisiensi dan Prospek Usahatani Padi Organik*. (Skripsi) Fakultas Pertanian-Universitas Brawijaya. Malang.
- Santoso, P., 2003. *Analisis Ekonomi Peremajaan Usahatani Apel di Jawa Timur Jur. Hortikultura. 2(3) 51-54*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta.
- Soekartawi. 1995. *Analisis Usahatani*. Jakarta, Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Soelarso, R., B., 1997. *Budidaya Apel. Kaninius*. Yogyakarta.
- Sunarto, 2008. *Simulasi Kebijakan Sistem Budidaya Apel Organik Dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Petani*. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Sutanto, R., 2002. *Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.

Taneko, S., B., 1999. *Struktur dan Proses Sosial*. Rajawali Grafindo Persada. Jakarta.

Lampiran 1. Peta Jawa Timur dan Kota Batu

PETA JAWA TIMUR



PETA KOTA BATU



Keterangan:

● = Daerah Penelitian

Lampiran 2

KUISIONER

JUDUL PENELITIAN:

**ANALISIS IMPLEMENTASI PERTANIAN APEL ORGANIK DI DESA
BUMIAJI, KOTA BATU**

Oleh:

RATNA SARI

0610443022-44

No. Urut Sampel :

Nama Responden :

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2010

I. IDENTITAS RESPONDEN

No.	Anggota Keluarga	Jenis kelamin dan Umur		Pendidikan
		L	P	

II. BUDIDAYA TANAMAN APEL

- 1. Luas Lahan :
- 2. Status Lahan :
- 3. Jenis Tanaman :
- 4. Varietas :



III. TEKNIK BUDIDAYA PERTANIAN APEL

3.1 Pengolahan Tanah dan Pengolahan Air

1. Bagaimana sejarah lahan yang digunakan?
2. Bagaimana proses konversi lahan non organik menjadi organik dan berapa lama waktu yang diperlukan? (untuk pertanian organik)
3. Berapa lama penggunaan lahan untuk budidaya apel?
4. Sumber pengairan yang digunakan?

3.2 Pembibitan

1. Asal bibit:
2. Apakah dilakukan perlakuan (treatment) bibit untuk tanaman organik?

3.3 Sistem Pemeliharaan Kesuburan Tanah

1. Pupuk apa yang digunakan? dan berapa dosis yang digunakan?
2. Bagaimanakah sistem pemeliharaan kesuburan tanah:
 - a. Penggunaan pupuk hijau atau rotasi tanaman, dihitung berdasarkan jumlah yang diberikan per hektar lahan per satuan tahun, dengan satuan kg/ha/tahun.
 - b. Mencampur bahan organik yang diijinkan ke tanah.
 - c. Mengaktifkan kompos, penambahan bahan mikroorganisme atau bahan lain yang berbasis hewan atau tanaman.
 - d. Penggunaan biodinamik dari *stone meal*, kotoran hewan atau tanaman untuk aktivitas biologis tanah.
 - e. Pencampuran dengan bahan-bahan yang diijinkan dalam sistem pertanian organik, dengan satuan (unit skore).

3.4 Pengendalian Hama, Penyakit dan Pengendalian Gulma

1. Bagaimanakah cara pengendalian hama, penyakit dan gulma tanaman?
2. Untuk tanaman organik teknik pengendalian hama, penyakit, dan gulma yang digunakan:
 - a. Pemilihan varitas apel yang sesuai dengan ketentuan.
 - b. Pelaksanaan program rotasi.
 - c. Pengolahan tanah secara mekanis.

- d. Perlindungan musuh alami.
- e. Ekosistem yang beragam.
- f. Penggunaan musuh alami baik predator maupun parasit.
- g. Penyiapan biodinamik dari *stone meal*, kotoran ternak atau tanaman.
- h. Penggunaan mulsa.
- i. Pengembalaan ternak.
- j. Pengendalian mekanis.
- k. Penggunaan bahan yang diijinkan untuk pengendalian hama dan penyakit.

3.5 Pengendalian Kontaminasi

Bagaimanakah cara pencegahan kontaminasi?

- a. Apakah tersedianya buffer area?
- b. Apakah terdapat kontaminasi air yang digunakan?
- c. Apakah terdapat kontaminasi lahan yang digunakan?

3.6 Penanganan Hasil Pertanian

1. Bagaimanakah penanganan hasil pertanian apel?
 - a. Bagaimanakah pengolahan limbahnya?
 - b. Bagaimanakah pengolahan atau penanganan produk?
2. Bagaimanakah pengangkutan dan penyimpanan hasil pertanian apel?
 - a. Bagaimana pengangkutannya? (dipisah dengan konvensional dan menjaga kesegaran produk)
 - b. Bagaimana cara penyimpanannya? (penggunaan bahan kimia sintesis)

3.7 Pelabelan Produk

1. Apakah produk yang dihasilkan memiliki label?
2. Untuk tanaman organik, apakah produk yang dihasilkan memiliki label organik?
 - a. Konversi menuju organik
 - b. Produk organik

3.8 Keadilan Sosial

1. Apakah menurut anda budidaya yang anda lakukan menguntungkan atau tidak? berapa besar keuntungannya?

VII. BIAYA LAIN-LAIN

- 1.
- 2.



Lampiran 3. Perolehan Skor Berdasarkan Wawancara Kepada Petani

No.	Prinsip-prinsip	Variabel	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Pengolahan tanah dan pengolahan air	a. Pencegahan erosi (X _{1.1})	• Terasering (X _{1.1.1})	• Tidak sesuai	1-25
				• Sesuai	26-50
			• Penanaman tanaman sampingan (X _{1.1.2})	• Tidak ada sama sekali	1-10
				• Ada sedikit	11-20
				• Sedang	21-30
				• Banyak	31-40
		b. Pengolahan air dan secara efektif efisien (X _{1.2})	• Penjadwalan pengairan (X _{1.2.1})	• Tidak teratur	1-11
				• Teratur	12-21
				• Sangat teratur	22-33
			• Saluran irigasi (X _{1.2.2})	• Tidak baik	1-11
				• Sedang	12-21
				• Baik	22-33
		• Teknik penyiraman (X _{1.2.3})	• Selang	1-16	
			• Sprayer	17-33	
c. Pencegahan degradasi lahan (X _{1.3})	• Pengistirahatan lahan (X _{1.3.1})	• Tidak dilakukan	0		
		• Pemberian pupuk alami (X _{1.3.2})	• Tidak sama sekali	1-20	
		• Sedikit	21-40		
		• Sedang	41-60		
	• Cukup	61-80			
	• Berlebihan	81-100			

Lanjutan Lampiran 3. Perolehan Skor Berdasarkan Wawancara Kepada Petani

No.	Prinsip-prinsip	Variabel	Indikator	Kriteria	Skor
2.	Pemupukan	a. Pemberian pupuk dengan memperhatikan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman ($X_{3.1}$)	• Melakukan analisis tanah ($X_{3.1.1}$)	• Tidak dilakukan	0
			• Pemberian pupuk sesuai dosis ($X_{3.1.2}$)	• Tidak sesuai dosis	1-25
				• Sesuai dosis	26-50
				• Melebihi dosis	51-75
		b. Pemberian pupuk kandang yang sesuai dengan kebutuhan ($X_{3.2}$)	• Pemberian pupuk kandang sesuai dosis ($X_{3.2.1}$)	• Tidak sesuai dosis	1-25
				• Sesuai dosis	26-50
				• Melebihi dosis	51-75
				• Sangat melebihi dosis	76-100
		c. Pelarangan penggunaan semua pupuk kimia ($X_{3.3}$)	• Hanya menggunakan pupuk kimia ($X_{3.3.1}$)	• Tidak dilakukan	0
				• Tidak hanya menggunakan pupuk kimia ($X_{3.3.2}$)	• Sedikit pupuk kimia, banyak pupuk kandang
			• Banyak kimia, sedikit pupuk kandang		21-40
			• Sedikit kimia, sedikit pupuk kandang		41-60
			• Banyak kimia, banyak pupuk kandang		61-80
	• Banyak kimia, dg pupuk yg lain		81-100		

Lanjutan Lampiran 3. Perolehan Skor Berdasarkan Wawancara Kepada Petani

No.	Prinsip-prinsip	Variabel	Indikator	Kriteria	Skor
3.	Pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh (X_4)	a. Penggunaan produk pengendalian hama dan penyakit secara alami ($X_{4.1}$)	• Penggunaan pestisida nabati ($X_{4.1.1}$)	• Tidak memakai	0
				• Memakai sedikit	1-16
			• Penggunaan musuh alami ($X_{4.1.2}$)	• Cukup	17-32
				• Berlebihan	33-50
				• Tidak memakai	0
				• Tidak sesuai	1-16
		b. Pengendalian dengan metode fisik ($X_{4.2}$)	• Secara mekanik ($X_{4.2.1}$)	• Sesuai	17-32
				• Sangat sesuai	33-50
				• Tidak dilakukan	1-25
				• Kadang-kadang	26-50
c. Pelarangan penggunaan zat pengatur tumbuh sintetis ($X_{4.3}$)	• Tidak menggunakan zat pengatur tumbuh ($X_{4.3.1}$)	• Sering	51-75		
		• Sangat sering	76-100		
	• Masih menggunakan zat pengatur tumbuh ($X_{4.3.2}$)	• Tidak dilakukan	0		
		• Memakai sedikit	1-25		
		• Sedang	26-50		
		• Cukup	51-75		
		• Berlebihan	76-100		
4.	Penanganan hasil, transportasi, dan penyimpanan hasil, penanganan hasil (X_6)	a. Pemisahan penyimpanan antara produk organik dan non organik ($X_{6.1}$)	• Dipisahkan dalam ruangan yang berbeda ($X_{6.1.1}$)	• Tidak dilakukan	0

Lanjutan Lampiran 3. Perolehan Skor Berdasarkan Wawancara Kepada Petani

No.	Prinsip-prinsip	Variabel	Indikator	Kriteria	Skor
			• Dipisahkan dengan kardus atau keranjang (X _{6.1.2})	• Tidak	1-50
				• Iya	51-100
		b. Pelarangan penggunaan bahan kimia atau pengawet dan zat pematang buah dalam penyimpanan (X _{6.2})	• Tidak memakai pengawet serta zat pematang buah dalam penyimpanan (X _{6.2.1})	• Tidak dilakukan	0
			• Memakai pengawet serta zat pematang buah dalam penyimpanan (X _{6.2.2})	• Memakai sedikit	1-25
				• Sedang	26-50
				• Cukup	51-75
		c. Pengendalian hama gudang (X _{6.3})	• Disemprot dengan pembasmi hama gudang (X _{6.3.1})	• Berlebihan	76-100
				• Tidak pernah	1-25
				• Kadang-kadang	26-50
			• Hanya dibersihkan secara manual (X _{6.3.2})	• Sering	51-75
				• Sangat sering	76-100
				• Tidak pernah	1-25
	• Kadang-kadang	26-50			
	• Sering	51-75			
	• Sangat sering	76-100			
5.	Keadilan sosial (X ₈)	a. Pengembangan pertanian menguntungkan secara ekonomis (X _{8.1})	• Pengembangan pertanian tidak menguntungkan petani (X _{8.1.1})	• Tidak menguntungkan	0

Lanjutan Lampiran 3. Perolehan Skor Berdasarkan Wawancara Kepada Petani

No.	Prinsip-prinsip	Variabel	Indikator	Kriteria	Skor			
			<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan pertanian menguntungkan petani (X_{8.1.2}) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lumayan menguntungkan 	1-33			
				<ul style="list-style-type: none"> • Menguntungkan 	34-66			
				<ul style="list-style-type: none"> • Sangat menguntungkan 	67-100			
		b. Terbukanya akses petani terhadap informasi (X _{8.2})	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak tersedianya akses informasi yang cukup untuk petani (X_{8.2.1}) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak tersedia 	0			
						<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya akses informasi yang cukup untuk petani (X_{8.2.2}) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lumayan memadai 	1-33
							<ul style="list-style-type: none"> • Memadai • Sangat memadai 	34-66 67-100
		c. Terdapat kemitraan perdagangan yang adil antara produsen dan konsumen (X _{8.3})	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terjalin kerjasama yang adil antara produsen dan konsumen (X_{8.3.1}) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terjalin 	0			
						<ul style="list-style-type: none"> • Terjalin kerjasama yang adil antara produsen dan konsumen (X_{8.3.2}) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lumayan terjalin 	1-33
							<ul style="list-style-type: none"> • Terjalin • Sangat terjalin 	34-66 67-100
		d. Penetapan harga yang sesuai antara produsen dan konsumen (X _{8.4})	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat kesesuaian harga antara produsen dan konsumen (X_{8.4.1}) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terjalin 	0			
						<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat kesesuaian harga antara produsen dan konsumen (X_{8.4.2}) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lumayan sesuai 	1-33
							<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai • Sangat sesuai 	34-66 67-100

Lanjutan Lampiran 3. Skor Non Organik

No	Nama Anggota	X ₁							X ₂	X ₃				
		X _{1.1}		X _{1.2}			X _{1.3}			X _{3.1}		X _{3.2}	X _{3.3}	
		X _{1.1.1}	X _{1.1.2}	X _{1.2.1}	X _{1.2.2}	X _{1.2.3}	X _{1.3.1}	X _{1.3.2}		X _{3.1.1}	X _{3.1.2}	X _{3.2.1}	X _{3.3.1}	X _{3.3.2}
1	Sugiman	10	20	5	10	13	0	15	Tdk diteliti	0	14	16	0	17
2	Pramono	20	15	10	9	14	0	15	Tdk diteliti	0	18	14	0	16
3	Suharno	15	10	15	5	10	0	20	Tdk diteliti	0	16	18	0	18
4	David	15	15	5	10	10	0	10	Tdk diteliti	0	25	10	0	14
5	Hadi	10	20	5	18	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	10	0	14
6	Yusuf	15	10	5	10	15	0	10	Tdk diteliti	0	25	10	0	14
7	Efendi	20	15	15	5	10	0	10	Tdk diteliti	0	20	12	0	15
8	Dani	10	10	10	16	14	0	20	Tdk diteliti	0	20	12	0	15
9	Hari	20	10	5	10	13	0	15	Tdk diteliti	0	14	18	0	18
10	Parnoto	15	10	15	5	10	0	15	Tdk diteliti	0	16	16	0	17
11	Prasetyono	15	15	5	12	13	0	10	Tdk diteliti	0	18	14	0	16
12	Nowoadi	10	20	10	8	15	0	20	Tdk diteliti	0	18	14	0	16
13	Tadjab	15	20	10	10	12	0	10	Tdk diteliti	0	20	12	0	15
14	Sarpai	10	15	8	10	15	0	10	Tdk diteliti	0	20	12	0	15
15	Sihabudin	20	10	5	13	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	10	0	14
16	Supandoyo	20	15	5	12	13	0	15	Tdk diteliti	0	25	10	0	14
17	Teguh Hermawan	15	10	8	5	20	0	20	Tdk diteliti	0	10	25	0	25
18	Mindarto	10	15	10	5	18	0	10	Tdk diteliti	0	12	20	0	22
19	Ahmad Sayfuddin	20	10	8	10	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	10	0	14
20	Zaenuri	15	10	10	8	10	0	20	Tdk diteliti	0	18	14	0	16
21	Witoargo	15	20	5	10	13	0	20	Tdk diteliti	0	12	20	0	22
22	Sayekti Heri Cahyo	10	15	10	8	10	0	10	Tdk diteliti	0	20	12	0	15
23	Moch. Ikhsan	20	10	10	10	10	0	15	Tdk diteliti	0	20	12	0	15
24	Sunariyadi	10	15	5	10	18	0	20	Tdk diteliti	0	12	20	0	22
25	Baud Heriyanto	15	10	10	8	10	0	10	Tdk diteliti	0	18	14	0	16

Lanjutan Lampiran 3. Skor Non Organik

X ₄					X ₇	X ₆						X ₇	X ₈			
X _{4.1}		X _{4.2}	X _{4.3}			X _{6.1}		X _{6.2}		X _{6.3}			X _{8.1}	X _{8.2}	X _{8.3}	X _{8.4}
X _{4.1.1}	X _{4.1.2}	X _{4.2.1}	X _{4.3.1}	X _{4.3.2}		X _{6.1.1}	X _{6.1.2}	X _{6.2.1}	X _{6.2.2}	X _{6.3.1}	X _{6.3.2}					
0	0	20	0	10	Tdk diteliti	0	25	0	18	14	25	Tdk diteliti	28	30	20	20
0	0	15	0	20	Tdk diteliti	0	25	0	16	13	25	Tdk diteliti	26	30	20	20
0	0	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	20	15	25	Tdk diteliti	30	30	20	20
0	0	15	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	12	11	25	Tdk diteliti	22	30	20	20
0	0	20	0	10	Tdk diteliti	0	25	0	12	11	25	Tdk diteliti	22	30	20	20
0	0	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	12	11	25	Tdk diteliti	22	30	20	20
0	0	15	0	20	Tdk diteliti	0	25	0	14	12	25	Tdk diteliti	24	30	20	20
0	0	10	0	10	Tdk diteliti	0	25	0	14	12	25	Tdk diteliti	24	30	20	20
0	0	10	0	20	Tdk diteliti	0	25	0	20	15	25	Tdk diteliti	30	30	20	20
0	0	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	16	13	25	Tdk diteliti	26	30	20	20
0	0	15	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	14	12	25	Tdk diteliti	24	30	20	20
0	0	20	0	10	Tdk diteliti	0	25	0	14	12	25	Tdk diteliti	24	30	20	20
0	0	20	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	12	11	25	Tdk diteliti	22	30	20	20
0	0	15	0	10	Tdk diteliti	0	25	0	12	11	25	Tdk diteliti	22	30	20	20
0	0	10	0	20	Tdk diteliti	0	25	0	10	10	25	Tdk diteliti	20	30	20	20
0	0	15	0	20	Tdk diteliti	0	25	0	10	10	25	Tdk diteliti	20	30	20	20
0	0	10	0	25	Tdk diteliti	0	25	0	30	25	25	Tdk diteliti	45	30	20	20
0	0	12	0	22	Tdk diteliti	0	25	0	25	20	25	Tdk diteliti	40	30	20	20
0	0	10	0	20	Tdk diteliti	0	25	0	10	10	25	Tdk diteliti	20	30	20	20
0	0	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	14	12	25	Tdk diteliti	24	30	20	20
0	0	12	0	22	Tdk diteliti	0	25	0	25	20	25	Tdk diteliti	40	30	20	20
0	0	15	0	10	Tdk diteliti	0	25	0	12	11	25	Tdk diteliti	22	30	20	20
0	0	10	0	20	Tdk diteliti	0	25	0	12	11	25	Tdk diteliti	22	30	20	20
0	0	12	0	22	Tdk diteliti	0	25	0	25	20	25	Tdk diteliti	40	30	20	20
0	0	10	0	15	Tdk diteliti	0	25	0	14	12	25	Tdk diteliti	24	30	20	20

Lanjutan Lampiran 3. Skor Organik

No.	Nama Anggota	X ₁							X ₂	X ₃				
		X _{1.1}		X _{1.2}			X _{1.3}			X _{3.1}		X _{3.2}	X _{3.3}	
		X _{1.1.1}	X _{1.1.2}	X _{1.2.1}	X _{1.2.2}	X _{1.2.3}	X _{1.3.1}	X _{1.3.2}		X _{3.1.1}	X _{3.1.2}	X _{3.2.1}	X _{3.3.1}	X _{3.3.2}
1	Arif Budianto	20	25	5	8	18	0	30	Tdk diteliti	0	25	30	0	5
2	Sayfudin	20	25	5	8	18	0	30	Tdk diteliti	0	25	30	0	5
3	Budi Wahyono	25	30	10	10	13	0	40	Tdk diteliti	0	30	45	0	10
4	Agus Mulyono	20	25	5	8	18	0	30	Tdk diteliti	0	25	30	0	5
5	Krisdianto	25	30	10	10	13	0	40	Tdk diteliti	0	30	45	0	10
6	Susanto	25	30	10	10	13	0	40	Tdk diteliti	0	30	45	0	10
7	Ach. Armadi	20	25	5	8	18	0	30	Tdk diteliti	0	25	30	0	5
8	Mustofa	25	30	10	10	13	0	40	Tdk diteliti	0	30	45	0	10
9	Suwito	25	30	10	8	13	0	40	Tdk diteliti	0	30	45	0	10



Lanjutan Lampiran 3. Skor Organik

X ₄					X ₇	X ₆						X ₇	X ₈			
X _{4.1}		X _{4.2}	X _{4.3}			X _{6.1}		X _{6.2}		X _{6.3}			X _{8.1}	X _{8.2}	X _{8.3}	X _{8.4}
X _{4.1.1}	X _{4.1.2}	X _{4.2.1}	X _{4.3.1}	X _{4.3.2}		X _{6.1.1}	X _{6.1.2}	X _{6.2.1}	X _{6.2.2}	X _{6.3.1}	X _{6.3.2}					
20	10	12	0	5	Tdk diteliti	0	30	0	5	5	30	Tdk diteliti	65	35	25	30
20	10	12	0	5	Tdk diteliti	0	30	0	5	5	30	Tdk diteliti	65	35	25	30
30	15	20	0	10	Tdk diteliti	0	30	0	10	10	30	Tdk diteliti	85	35	25	30
20	10	12	0	5	Tdk diteliti	0	30	0	5	5	30	Tdk diteliti	65	35	25	30
30	15	20	0	10	Tdk diteliti	0	30	0	10	10	30	Tdk diteliti	85	35	25	30
30	15	20	0	10	Tdk diteliti	0	30	0	10	10	30	Tdk diteliti	85	35	25	30
20	10	12	0	5	Tdk diteliti	0	30	0	5	5	30	Tdk diteliti	65	35	25	30
30	15	20	0	10	Tdk diteliti	0	30	0	10	10	30	Tdk diteliti	85	35	25	30
30	15	20	0	10	Tdk diteliti	0	30	0	10	10	30	Tdk diteliti	85	35	25	30



Lampiran 4. Nilai Skor Prinsip-prinsip Implementasi Pertanian Organik

No.	Konsep	Variabel	Skor Non organik	Skor Organik
1.	Pengolahan tanah dan pengolahan air	Pencegahan erosi	715	455
		Pengelolaan air secara efektif dan efisien	762	287
		Pencegahan degradasi lahan	365	320
	Jumlah		1842	1062
	Rata-rata		73,6	118
2.	Pembibitan	Tidak diteliti	Karena, rata-rata bibit atau tanaman apel di daerah penelitian berusia lebih dari 10 tahun. Sehingga petani tidak memiliki data yang pasti akan perolehan bibit apel yang telah ada atau telah ditanam sekarang ini.	
3.	Pemupukan	Pemberian pupuk dengan memperhatikan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman	466	250
		Pemberian pupuk kandang yang sesuai dengan kebutuhan	355	345
		Pelarangan penggunaan semua pupuk kimia	415	70
	Jumlah		1236	665
	Rata-rata		49,44	73,88
4.	Pengendalian hama, penyakit, dan gulma serta zat pengatur tumbuh	Penggunaan produk pengendalian hama dan penyakit secara alami	0	345
		Pengendalian dengan metode fisik	331	148
		Pelarangan penggunaan zat pengatur tumbuh sintetik	411	70
	Jumlah		742	563
	Rata-rata		29,68	62,55
5.	Pencegahan kontaminasi	Tidak diteliti	Karena, didaerah penelitian tidak terdapat buffer area untuk penunjang pencegahan kontaminasi.	

Lanjutan Lampiran 4. Nilai Skor Prinsip-prinsip Implementasi Pertanian Organik

No.	Konsep	Variabel	Skor Non organik	Skor Organik
6.	Penanganan hasil, transportasi, dan penyimpanan hasil, penanganan hasil	Pemisahan penyimpanan antara produk organik dan non organik	625	270
		Pelarangan penggunaan bahan kimia atau pengawet dan zat pematang buah dalam penyimpanan	393	70
		Pengendalian hama gudang	959	340
	Jumlah		1977	680
	Rata-rata		79,08	75,55
7.	Pemasangan label organik	Tidak diteliti	Karena, tidak ada produk organik yang dihasilkan sehingga tidak ada pelabelan organik.	
8.	Keadilan sosial	Pengembangan pertanian menguntungkan secara ekonomis	663	685
		Terbukanya akses petani terhadap informasi	750	315
		Terdapat kemitraan perdagangan yang adil antara produsen dan konsumen	500	225
		Penetapan harga yang sesuai antara produsen dan konsumen	500	270
	Jumlah		2413	1495
	Rata-rata		96,52	166,1

Lanjutan Lampiran 4. Kriteria Pertanian

Kriteria	Skor
Organik atau Tinggi Organik	67 - 100
Menuju Organik atau Sedang Organik	34 - 66,6
Non Organik atau REndah Organik	0 - 33,3

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran 5. Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Untuk Biaya Tetap

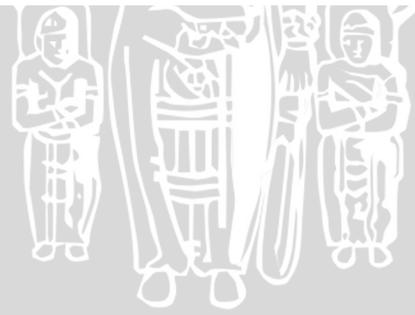
T-Test

Group Statistics

	VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
biaya tetap non.or	1.00	25	292774.1	360316.90197	72063.38
	2.00	9	195796.9	125513.22474	41837.74

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
biaya tetap non.or	Equal variances assumed	2.050	.162	.784	32	.439	96977.292	123729.57	-155052	349006.2
	Equal variances not assumed			1.164	31.999	.253	96977.292	83327.831	-72756.1	266710.7



Lanjutan lampiran 5. Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Untuk Biaya Variabel

T-Test

Group Statistics

	VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
biaya variabel non.or	1.00	25	7164436	9026061.719	1805212
	2.00	9	5343847	2574984.724	858328.2

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
biaya variabel non.or	Equal variances assumed	2.991	.093	.591	32	.559	1820589.0	3079566.6	-4452283	8093461
	Equal variances not assumed			.911	31.282	.369	1820589.0	1998879.4	-2254665	5895843



Lanjutan lampiran 5. Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Untuk Biaya Total

T-Test

Group Statistics

	VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
biaya total non.or	1.00	25	7457210	9384516.118	1876903
	2.00	9	5539644	2700497.948	900166.0

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
biaya total non.or	2.953	.095	.599	32	.554	1917566.3	3202603.8	-4605924	8441057
Equal variances not assumed			.921	31.337	.364	1917566.3	2081601.4	-2326040	6161172



Lampiran 6. Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Untuk Total Penerimaan (TR)

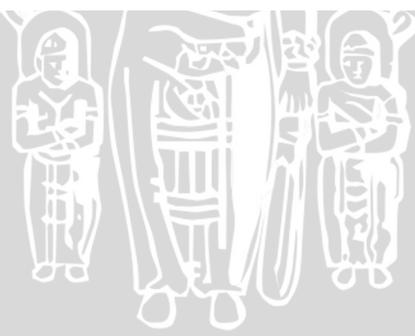
T-Test

Group Statistics

	VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
total.rev enue. non.or	1.00	25	8E+007	96408021.80	2E+007
	2.00	9	5E+007	31622776.60	1E+007

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
total.rev enue.non.or	Equal variances assumed	2.298	.139	.881	32	.385	29106667	33032638	-4E+007	1E+008
	Equal variances not assumed			1.325	31.933	.195	29106667	21974790	-2E+007	7E+007



Lanjutan lampiran 6. Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Untuk Tingkat Biaya Produksi

T-Test

Group Statistics

	VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
total cost non.or	1.00	25	7457210	9384516.118	1876903
	2.00	9	5539644	2700497.948	900166.0

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
total cost non.or	Equal variances assumed	2.953	.095	.599	32	.554	1917566.3	3202603.8	-4605924	8441057
	Equal variances not assumed			.921	31.337	.364	1917566.3	2081601.4	-2326040	6161172



Lanjutan lampiran 6. Hasil Uji Beda Dua Rata-rata Untuk Pendapatan

T-Test

Group Statistics

	VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pendapatanTR. TC	1.00	25	7E+007	87073423.01	2E+007
	2.00	9	4E+007	28922278.65	9640760

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pendapatanTR. TC	Equal variances assumed	2.228	.145	.911	32	.369	27189100	29847438	-3E+007	9E+007
	Equal variances not assumed			1.366	31.959	.181	27189100	19905162	-1E+007	7E+007



Lampiran 7. Hasil Analisis Regresi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.989 ^a	.978	.975	.14550

a. Predictors: (Constant), d.system, X3.t.kerja, X2.pestisida, X1.pupuk

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	27.796	4	6.949	328.217	.000 ^a
	Residual	.614	29	.021		
	Total	28.410	33			

a. Predictors: (Constant), d.sy stem, X3.t.kerja, X2.pestisida, X1.pupuk
 b. Dependent Variable: Ln.Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	8.939	.075		118.968	.000		
	X1.pupuk	-.064	.007	-2.881	-9.599	.000	.008	120.910
	X2.pestisida	2.872	.164	4.914	17.482	.000	.009	106.014
	X3.t.kerja	-.020	.006	-1.201	-3.356	.002	.006	171.998
	d.system	-.333	.076	-.161	-4.396	.000	.557	1.796

a. Dependent Variable: Ln.Y



Lanjutan Lampiran 7. Hasil Matrik Korelasi

Correlations

		X1.pupuk	X2.pestisida	X3.t.kerja	d.system	Ln.Y
X1.pupuk	Pearson Correlation	1	.992**	.992**	-.171	.829**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.333	.000
	N	34	34	34	34	34
X2.pestisida	Pearson Correlation	.992**	1	.994**	-.137	.883**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.440	.000
	N	34	34	34	34	34
X3.t.kerja	Pearson Correlation	.992**	.994**	1	-.093	.838**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.600	.000
	N	34	34	34	34	34
d.system	Pearson Correlation	-.171	-.137	-.093	1	-.228
	Sig. (2-tailed)	.333	.440	.600		.194
	N	34	34	34	34	34
Ln.Y	Pearson Correlation	.829**	.883**	.838**	-.228	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.194	
	N	34	34	34	34	34

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

