

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Letak Geografis Dan Batas Administrasi

Secara geografis desa Wiyurejo terletak di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Dengan luas desa mencapai 790,72 ha. Terletak di daerah pegunungan dengan ketinggian 1.100 m dpl, sehingga mempunyai suhu harian berkisar  $17^{\circ}$  -  $23^{\circ}$  C. Dengan curah hujan berkisar 2.000-2.500 mm/th. Sebagian besar lahan yang ada didominasi oleh lahan sawah, dan ladang. Saran adan prasarana penghubung antar desa sudah tertata dengan baik. 80% jalan desa sudah teraspal walupun dengan kondisi yang kurang terawat. Adapun batas administratif Desa Wiyurejo yaitu:

1. Sebelah utara : berbatasan dengan hutan dan kabupaten Mojokerto
2. Sebelah Selatan : berbatasan dengan Desa Ngroto,Pujon Lor dan Pandesari.
3. Sebelah timur : berbatasan dengan Desa Pandesari.
4. Sebelah Barat : berbatasan dengan Desa Madiredo.

Dengan jumlah penduduk 10.980 jiwa, agama yang mayoritas dianut warga Wiyurejo adalah islam. Sedangkan sebagian besar mata pencarian adalah peternak sapi perah dan petani. Jarak antara desa Wiyurejo dan Kecamatan Pujon sekitar 1.5 km.

Jenis lahan yang ada di Desa Wiyurejo adalah sawah dan tegalan. Penggunaan sawah dengan sistem irigasi teknis mencapai 96.86 ha. Sedangkan luas lahan kering dan ladang mencapai 235.2 ha. Luas lahan hutan yang diberdayakan oleh petani mencapai 65 ha, dengan tanaman naungan pinus dan damar yang berumur 16 hingga 18 tahun. Dengan luasnya lahan kering, dan hutan ini maka penduduk Desa Wiyurejo sebagian besar memilih mata pencaharian sebagai peternak sapi perah dikarenakan berlimpahnya pakan ternak dan lahan untuk menanam pakan tersebut ( rumput gajah). Sedangkan lahan hutan yang ada dikelola dengan sistem pinjam pakai. Dimana penduduk hanya memiliki hak untuk menanam berbagai komoditas di lahan hutan tanpa merubah dan mengganggu ekosistem dan tanaman tegakan.

Tabel 2. Daftar penggunaan lahan Desa Wiyurejo

no	Penggunaan Lahan	luas (ha)	persentase
1.	sawah	332.06	41.99
	sawah irigasi	96.86	12.25
	lahan kering	235.2	29.75
2.	Pemukiman	90.35	11.43
3.	Fasilitas Umum		
	kas desa	35.125	4.44
	lapangan	1	0.13
	perkantoran Desa	0.125	0.02
	tanah ganjaran	0	0
	total	790.72	100 %

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Lahan hutan yang dikelola oleh petani memiliki kemiringan antara 30 hingga 40 derajat, dengan jenis tanah andosol. Tanaman naungan yang ada di daerah lahan berumur antara 18 hingga 20 tahun. Dengan mayoritas tanaman pinus dan damar. Dengan demikian sinar matahari yang di dapat tanamn yang berada di bawahnya tidak semaksimal tanaman yang ditanam tanpa adanya naungan. Dari lahan hutan ini petani menanam berbagai macam sayuran antara lain wortel, kubis, sawi putih, juga palawija. Penanaman sayuran ini dilakukan pada awal musim penghujan, dalam penelitian ini penanaman dilakukan pada awal musim hujan yaitu pada bulan Februari dan dipanen pada bulan Juni.

Tingkat kesuburan tanah di Desa Wiyurejo terbagi atas tanah sangat subur, subur, sedang dan krisis. Keadaan tanah di Desa Wiyurejo memiliki lahan subur sekitar 50.2 % atau sekitar 395.36 ha. Sedangkan tanah subur sekitar 31.9 % atau 252.23 ha, sedangkan tanah sisanya lahan kering dan kritis. Dengan tingginya tingkat tanah yang subur maka tidak mengherankan jika penduduk memiliki pekerjaan sebagai petani. Sistem pertanian yang dilakukan oleh warga Desa Wiyurejo adalah sistem monokultur, dan tumpang sari.

## 5.2. Karakteristik Penduduk Di Daerah Penelitian.

Keadaan penduduk di Desa Wiyurejo dapat dilihat dari distribusi penduduk menurut usia, pendidikan, dan mata pencarian berikut.

### 5.2.1 Distribusi Menurut Usia

Distribusi responden menurut usia dapat kita perhatikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 3 : Distribusi Penduduk Menurut Usia

kelompok usia	Laki -laki		Perempuan	
	jumlah	persentase	jumlah	persentase
0 -5 tahun	614	17.86	288	7.85
6 - 10 tahun	326	9.48	549	14.96
11 - 15 tahun	228	6.63	380	10.35
16 - 25 tahun	825	24.00	850	23.15
26- 40 tahun	770	22.40	804	21.90
41 - 60 tahun	527	15.33	635	17.30
61 tahun keatas	148	4.30	165	4.49
<b>total</b>	<b>3438</b>	<b>100.00</b>	<b>3671</b>	<b>100.00</b>

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Dari data tersebut maka dapat diketahui bahwa sebagian besar penduduk Wiyurejo berumur antara 16 hingga 40 tahun, baik pria (46.6 %) dan wanita (45.05%). Dan pada peringkat kedua adalah kelompok umur 41 hingga 60 tahun yaitu 15 dan 17.30 %. Kedua kelompok ini adalah kelompok umur yang produktif di daerah penelitian dari umur 16 hingga 60 umumnya adalah penduduk yang sudah bekerja.

Presentase kelompok umur yang menjadi tanggungan keluarga secara mutlak yaitu umur 0 hingga 15 tahun mencapai kisaran 25 %, hal ini menunjukkan bahwa setiap kepala keluarga akan menanggung 3 hingga 4 orang dalam keluarganya.

### 5.2.2 Distribusi Menurut Pendidikan

Distribusi Responden menurut tingkat pendidikan dapat kita perhatikan pada tabel 4 berikut :

Tabel 4 : distribusi penduduk menurut pendidikan

No	tingkat pendidikan	Laki-laki		Perempuan	
		jumlah	persentase	jumlah	persentase
1	Buta huruf	140	5.97	160	7.28
2	Tidak tamat SD	317	13.51	231	10.51
3	Tidak tamat SLTP	680	28.99	612	27.84
4	Tamat SD	275	11.72	374	17.02
5	Tamat SLTP	675	28.77	523	23.79
6	Tamat SLTA	250	10.66	261	11.87
7	D1 -S1	5	0.21	4	0.18
8	Lulusan Pesantren	4	0.17	33	1.50
<b>total</b>		<b>2346</b>	<b>100</b>	<b>2198</b>	<b>100</b>

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Dari data diatas maka dapat kita ketahui bahwa mayoritas penduduk Wiyurejo adalah penduduk yang tamat SLTP ( sekolah lanjutan tingkat pertama) dan SLTA ( Sekolah Lanjutan Tingkat Atas) sejumlah 39.43%. Dari distribusi ini dapat kita ketahui bahwa tingkat pendidikan yang selanjutnya berkaitan dengan daya serap teknologi dan tingkat pengetahuan petani cukup tinggi, yaitu pada tingkatan SLTP (Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama).

### 5.2.3. Distribusi Menurut Mata Pencarian

Distribusi penyebaran penduduk Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, menunjukkan keberagaman mata pencarian. Sebagai sebuah desa yang berada di sekitar hutan ketergantungan penduduk pada hutan sangat besar baik penggunaan untuk pertanian sayuran maupun pertanian pakan, sayuran yang mereka tanam berupa wortel, kubis, sawi, jagung, sedangkan tanaman pakan yang paling banyak. Hampir 75% warga Desa Wiyurejo bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Petani i peternak adalah mereka yang memiliki ternak dan bekerja sebagai petani. Kedua pekerjaan tersebut dijalani bersama-sama atau

salah satunya menjadi sampingan. Distribusi responden menurut mata pencaharian dapat di ketahui dari tabel 4 berikut:

Tabel 5 : distribusi penduduk menurut mata pencaharian

No	Pekerjaan	Jumlah	persentase
1	Petani	521	24.29
2	Buruh tani	325	15.23
3	Pegawai Swasta	395	18.46
4	PNS	58	2.68
5	Peternak & petani	550	25.23
6	Pedagang	35	1.62
7	lain - lain	240	11.10
<b>total</b>		<b>2,124</b>	<b>100</b>

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Dengan mayoritas adalah mata pencaharian adalah beternak sapi perah sebagai pekerjaan utama dan bertani sebagai pekerjaan kedua. Sebesar 25.43 % penduduk atau 550 orang warga adalah peternak dan petani sedangkan petani murni sebanyak 521 orang atau 24.09 %.

#### 5.2.4. Distribusi Kepemilikan Lahan Garapan Hutan

Distribusi pemilikan lahan garapan di lahan hutan, di wilayah Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, dapat disajikan dalam tabel 5 berikut:

Tabel 6 : distribusi penduduk menurut kepemilikan lahan garapan hutan

No	luasan	jumlah	persentase
1	0.25	102	59.30
2	0.5	66	38.37
3	0.75	32	18.60
4	1	20	11.63
5	1.25	15	8.72
6	1.5 – 2.5	25	14.53
<b>Total</b>		<b>260</b>	<b>100</b>

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Dari data di atas dapat kita ketahui bahwa kepemilikan lahan di Wiyurejo didominasi oleh petani yang memiliki lahan seluas 0.25 ha, sejumlah 102 orang. Selain itu penduduk yang memiliki lahan seluas 0.5 ha, sejumlah 66 orang dengan keberadaan lahan yang terpisah, tidak terkumpul pada satu lokasi. Sedangkan luas lahan garapan keseluruhan di Desa Wiyurejo adalah 172 ha. Penyebaran ini dikarenakan pada awal pemberian ijin dari pihak Perhutani hanya membrikan ijin untuk mengelola lahan seluas 0.25 ha per orang, namun seiring dengan berjalannya waktu dan keadaan ekonomi petani, lahan tersebut dijual atau di pindahkan kepemilikannya.

#### 5.2.5. Karakteristik Responden

Distribusi responden dikelompokkan dalam beberapa kelompok, antara lain berdasarkan umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, dan jumlah tanggungan keluarga.

Tabel 7 : distribusi penyebaran penduduk berdasarkan jumlah tanggungan keluarga

No.	Tanggungan Keluarga (jiwa)	Jumlah (jiwa)
1	0 – 2	9
2	3 – 4	16
3	5 – 6	15
4	7 – 8	6
5	>9	2
<b>Jumlah</b>		<b>48</b>

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa responden yang diteliti sebagian besar memiliki tanggungan keluarga antara 3 – 6 orang, yaitu sejumlah 16 orang memiliki 3-4 orang tanggungan keluarga, dan 15 orang memiliki 5-6 orang tanggungan keluarga.

#### 5.2.6 Karakteristik berdasarkan usia responden

Berdasarkan kelompok umur, responden tergolong pada kelompok usia produkti yaitu antara umur 20 – 70 tahun, kelompok umur tersebut dibagi

menjadi 4 kelompok. Penyebaran penduduk di daerah penelitian dapat dilihat dalam tabel 5 berikut :

Tabel 8 : distribusi responden menurut usia

<b>N0</b>	<b>usia</b>	<b>Jumlah Responden</b>	<b>Persentase</b>
1	≤ 30	9	18.75
2	30 - 40	16	33.33
3	40 - 65	18	37.50
4	≥ 65	5	10.42
<b>Total</b>		<b>48.00</b>	

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa mayoritas petani yang menanam wortel di lahan hutan berumur antar 30 hingga 65 tahun. Atau 34 orang petani. Hal ini dikarenakan sebagian besar warga yang berumur dibawah 30 tahun atau yang didominasi oleh warga yang belum menikah banyak yang memilih profesi selain petani. Dengan sebaran ini menunjukkan bahwa mayoritas petani yang ada di daerah penelitian cukup didominasi oleh petai yang berumur 30 hingga 65 tahun. Dengan umur ini pengalaman bertani cukup banyak. Hal ini dikarenakan penduduk wiyurejo yang mayoritas memiliki ternak berupa sapi perah sehari-hari beraktivitas sebagai pencari rumput dan bercocok tanam.

### 5.2.7 Karasteristik berdasarkan tingkat pendidikan

Berdasarkan tingkat pendidikan responden di daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 9 : Distribusi Responden Menurut Pendidikan

<b>No</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>Responden</b>	<b>Persentase</b>
1	buta huruf	0.00	0.00
2	SD	17.00	35.42
3	SLTP	11.00	22.92
4	SLTA	18.00	37.50
5	D1 - S1	2.00	4.17
<b>Total</b>		<b>48.00</b>	

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa petani di daerah penelitian adalah warga yang tidak buta huruf. Dengan komposisi 37.5% berpendidikan SLTA, baik lulus maupun tidak lulus. Diikuti dengan warga yang berpendidikan SD dan SLTP. Dengan sebaran diatas maka peluang memahami teknologi dan inovasi baru sangat besar dikarenakan mayoritas petani berjenjang pendidikan SLTA.

### 5.2.8 Karakteristik Responden Menurut Pengalaman Usahatani

Dari data tabel tentang pengalaman usahatani dapat kita lihat dari tabel 10 berikut :

Tabel10 : Distribusi Responden Menurut Pengalaman Usahatani

No.	Lama Usahatani (tahun)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	1 – 10	14	29.17
2	11 – 20	11	22.92
3	21 – 30	12	25.00
4	31 – 40	9	18.75
5	>41	2	4.17
<b>Jumlah</b>		<b>48</b>	<b>100</b>

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Pada daerah penelitian mayoritas petani memiliki pengalaman yang cukup memadai, hal ini dapat dilihat dari penyebaran pengalaman yang di dominasi oleh responden yang memiliki pengetahuan antara 1 hingga 30 tahun, sehingga pengetahuan yang mereka miliki tentang usahatani wortel cukup baik. Selain itu kerukunan dan adanya kelompok tani membuat pengetahuan dan pengalaman dapat terdistribusi dengan baik.

### 5.2.9 Karakteristik berdasar jumlah tanggungan keluarga.

Karakteristik penduduk Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang berdasarkan jumlah tanggungan keluarga, baik secara mutlak, yaitu ketika kepala keluarga ( petani ) menjadi penopang keluarga yaitu ketika tidak semua biaya hidup ditanggung kepala keluarga dapat kita ketahui dengan melihat table distribusi responden berikut:

Tabel 11 : Distribusi Responden Menurut Tanggungan Keluarga

No.	Tanggungan Keluarga (jiwa)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	0 – 2	9	18.75
2	3 – 4	16	33.33
3	5 – 6	15	31.25
4	7 – 8	6	12.50
5	>9	2	4.17
<b>Jumlah</b>		<b>48</b>	<b>100</b>

Sumber : Data kependudukan Desa Wiyurejo, 2005.

Pada tabel diatas dapat kita lihat bahwa mayoritas petani di daerah penelitian memiliki tanggungan keluarga antara 3 hingga 6 orang sejumlah 64.5% , dan ini menunjukan sebuah potensi untuk mengurangi penggunaan tenaga kerja di luar keluarga. Sedangkan petani yang memiliki tanggungan keluarga antara lebih dari 7 orang adalah 16.67% atau 8 orang.

### 5.3. Pelaksanaan Usahatani Wortel

Wortel adalah salah satu sayuran yang umum ditanam oleh petani yang berada di desa Wiyurejo. Sistem kepemilikan lahan yang berlaku adalah petani memiliki hak untuk mengelola namun tidak memiliki hak milik, kontribusi yang diberikan petani pada penanggung jawab lahan dalam hal ini adalah Perum Perhutani Kesatuan Pemangku Hutan Pujon Lor, Kabupaten Malang, adalah iuran sewa lahan sebesar Rp.200.000 per hektar per tahun. Dengan sistem ini Perhutani berharap petani mampu menjaga kelestarian hutan, mengurangi kerusakan dan pembalakan liar, sekaligus meningkatkan tingkat perekonomian petani. Pada awalnya petani hanya diperbolehkan menanam rumput gajah, namun seusai krisis moneter tahun 1998, aturan diperlonggar, petani diperbolehkan menanam tanaman sayuran dan palawija.

Pada umumnya petani menanam wortel ini pada awal musim penghujan atau pada saat peralihan musim hujan dan kemarau. Hal ini dimaksudkan agar tanaman dapat tumbuh optimal dikarenakan kebutuhan air yang berlimpah (air hujan). Pada penelitian ini petani mulai menanam pada bulan Februari hingga Maret dan umumnya memanen pada bulan Juni. Hal ini tidak seperti umumnya tanaman wortel yang memerlukan waktu sekitar 100 hari dari tanam hingga panen, petani di Desa Wiyurejo memerlukan waktu dari 4 hingga 6 bulan untuk menanam wortel.

Jenis wortel (*Daucus carota*) yang dibudidayakan adalah jenis wortel imperator, dengan bentuk bulat dan ujung yang meruncing. Sedangkan bibit jenis tersebut didapat dengan cara membeli dari petani penangkar lokal, atau dengan membeli dari toko dengan harga yang bervariasi antara 13.000 rupiah per ons-nya hingga yang berharga 25.000 rupiah per ons-nya.

Budidaya wortel memiliki 3 tahapan penting, yaitu persiapan tanam, perawatan dan pemanenan.

1. Tahap pertama yang dilakukan adalah persiapan lahan. Umumnya petani mempekerjakan buruh tani yang diupah 12.000 rupiah perhari. Tiap 0.25 ha, umumnya petani memerlukan buruh tani sejumlah 6 orang dengan masa kerja 4 hingga 5 hari, atau 24 hingga 30 HOK (Hari Orang Kerja laki-laki) untuk mempersiapkan lahan. Atau 96 hingga 120 HOK per hektarnya. Namun kebutuhan pekerja ini dapat dikurangi jika memiliki anggota keluarga produktif dan umumnya tidak dicantumkan sebagai biaya usahatani.

Persiapan lahan dilakukan dengan cara mengolah tanah terlebih dahulu, tanah disemprot dengan herbisida jenis Goulm terlebih dahulu, setelah didiamkan hingga 1 minggu tanah dipupuk dengan pupuk kandang, dengan dosis 100 hingga 160 kg per hektar. Setelah pemupukan dengan pupuk kandang, petani menambah dengan pupuk Urea dengan dosis rata-rata 200 hingga 300 kg per hektar, setelah itu tanah dibentuk guludan dengan tinggi 10 hingga 20 cm, dengan lebar 1 meter. Setelah guludan jadi dan rata, bibit disebar diatas guludan. Kebutuhan bibit ini rata-rata yang diperlukan adalah 3 hingga 3.5 kg per hektarnya. Setelah bibit disebar, guludan di tutup dengan daun pinus kering yang mudah didapat di sekitar

hutan. Dalam persiapan tanam ini petani umumnya memakai pupuk kandang dalam jumlah yang kecil, dan pupuk Urea dengan dosis yang cukup banyak yaitu 350 hingga 400 Kg per hektar.

2. Tahap kedua adalah perawatan, perawatan tanaman wortel yang pertama adalah penjarangan yang dilakukan dengan cara menyeleksi tanaman yang kurang sehat dan menyisakan tanaman yang sehat. Dilakukan ketika tanaman berumur 2 minggu. Penjarangan ini petani biasanya mempekerjakan buruh wanita sebagai pembantu dalam penjarangan, tiap hektarnya membutuhkan 40 hingga 45 HKW ditambah pemilik lahan, dengan upah 9.000 rupiah. Pada proses ini dilakukan juga penyiangan.

Setelah dijarangi dan disiangi tanaman di pupuk Ponska, Urea dan ZA dengan dosis rata-rata 200 hingga 350 kg per hektar. Setelah dipupuk umumnya jika hujan turun dengan intensitas yang tinggi maka ada atau tidak hama penyakit petani akan menyemprot tanamannya dengan pestisida, dengan tujuan mencegah serangan hama dan penyakit. Dengan menghabiskan 2.5 hingga 3 liter pestisida berbagai jenis. Pemakaian pestisida pada tanaman ini tidak mencerminkan sebagai sebuah kebutuhan, namun petani melakukan sebagai bentuk tindakan preventif terhadap hama. Jika pada umumnya pestisida akan dipakai jika terjadi hama maka, penduduk Desa Wiyurejo mempunyai jadwal tetap yang harus dilakukan dalam mengaplikasikan pestisida ini baik ada maupun tidak ada hama. Tanaman akan dipupuk susulan dengan intensitas 2 hingga 3 minggu selanjutnya baik dengan pupuk kimia maupun pupuk organik cair.

3. Tanaman akan dipanen rata-rata 4 hingga 6 bulan setelah panen. Tanaman di daerah penelitian dijual dengan sistem tebasan. Sistem ini tidak berbeda dengan sistem pengijjo atau tengkulak. Penebas akan memperkirakan hasil panen perhektarnya kemudian menentukan harga yang berlaku pada hasil panen, baik besar maupun kecil. Harga yang ditetapkan dibawah harga pasar jika harga di pasar 1.500 rupiah maka penebas akan membeli wortel dari petani dengan harga 1.000 hingga 1.200 rupiah per kilo. Pemanenan dilakukan dengan sistem borongan dengan biaya 10.000 rupiah per kuintal, biaya ini terdiri dari biaya panen dan pengangkutan hingga tempat penebas. Dalam memanen tanaman

wortel dibersihkan dari daunnya, kemudian dibawa ke tempat pencucian wortel. Setelah dicuci dengan baik maka wortel akan di sortir ( sortasi ), menurut ukuran dan kualitas buah. Kualitas yang bagus akan di pasarkan di pasar-pasar utama dan umumnya dikirim hingga luar daerah, sedangkan untuk kualitas dibawahnya akan dipasarkan ke pasar lokal.

#### **5.4. Analisis Usahatani Wortel Dilahan Hutan**

Hasil analisis usahatani wortel di lahan hutan per hektar per musim di Desa Wiyurejo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang dapat dilihat dalam tabel 12 yang memuat deskripsi rata-rata luas lahan yang dikelola petani adalah 0.25 ha, dengan kemiringan lahan 20 – 35 derajat, lama penyinaran 9-12 per hari hal ini dikarenakan kemiringan lahan menghadap kearah timur, sehingga pada sore hari tidak mendapat sinar secara optimal. Naungan sebagian besar berupa pohon pinus, dan sebagian kecil pohon damar, dengan umur antara 10 -18 tahun. Canopi yang menaungi tidak terlalu lebat.

Panamanan wortel dilakukan pada awal musim hujan dan membutuhkan modal yang besar, hal ini dapat kita ketahui dari budaya petani yang memmenjual barang berharganya sebagai modal awal untuk bercocok tanam. Barang berharga tersebut berupa ternak mereka atau kendaraan bermotor. Umumnya dari keterangan petani setempat modal yang dibutuhkan berkisar antara 6-8 juta rupiah.

Jumlah panen dengan harga jual yang cukup beragam. Harga berkisar antara Rp 900 – Rp 1.250 per kilogram, atau rata-rata Rp 1.100 per kilogram. Pada musim panen bulan Juni sebenarnya harga pasaran wortel pernah mencapai harga Rp 1.500 – Rp 2.000, namun harga tersebut turun drastis pada minggu berikutnya. Penurunan harga ini terjadi karena pada minggu ke 2 ini pasokan wortel berlimpah, karena pada minggu ini terjadi panen raya wortel di sentra wortel yaitu di daerah Ngantang dan Batu.

Tabel 12 : Tabel Usahatani Wortel Di Lahan Hutan

Uraian		jumlah	Persentase
<b>Produksi</b>		25,365	
<b>Penjualan</b>		28,233,536	
<b>Biaya</b>			
Tetap	Peralatan	1,138,024	5.80
	Pajak	200,000	1.02
variabel	Pupuk	2,364,987	27.45
	tenaga kerja	891,143	10.34
	Bibit	527,077	6.12
	Pestisida	901,759	10.46
	Panen	726,809	8.43
	lain-lain	1,867,388	21.67
<b>Total biaya</b>		8,617,188	100.00
<b>Pendapatan</b>		19,616,347	

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata pendapatan petani per hektarnya adalah sekitar Rp. 19.616.347 per panen. Adapun rincian pendapatan, biaya dan penerimaan sebagai berikut.

#### 5.4.1 Pendapatan dan Penerimaan.

Rata – rata pendapatan dan penerimaan yang diperoleh oleh petani di daerah penelitian dapat kita lihat pada tabel 13 berikut:

Tabel 13 : Tabel Pendapatan Dan Penerimaan

Produksi	Harga	Penerimaan	Biaya Total	Pendapatan
25,365.00	1,105.43	28,233,535.86	8,617,188.47	19,616,347.39

Dari tabel diatas dapat kita ketahui bahwa rata-rata produksi yang dihasilkan dari usahatani wortel di lahan hutan adalah 25.365 Kg per hektar, sedangkan dengan harga rata – rata Rp.1.102.43, penerimaan rata-rata adalah Rp.28.233.535 per hektarnya. Dan biaya yang dikeluarkan rata-rata mencapai Rp.8.617.188 dan pendapatan yang didapat adalah Rp. 19.616.347. per hektar.

Namun jumlah ini tergantung dari harga wortel di pasaran dan seberapa besar petani mampu menekan pengeluaran.

Penerimaan adalah hasil perkalian antara jumlah produksi dengan harga jual di tingkat produsen. Penerimaan petani produsen W ditentukan oleh jumlah produk yang dihasilkan serta harga yang diterima oleh produsen. Jika jumlah produk yang dihasilkan besar maka penerimaan yang diperoleh petani usahatani wortel juga besar, dan begitu pula sebaliknya. Faktor lain yang berpengaruh terhadap besaran penerimaan yang diterima petani usahatani wortel adalah tinggi rendahnya harga ditingkat produsen, yaitu jika harga dan jumlah produksi tinggi maka penerimaan yang didapatkan juga tinggi.

Dari hasil penelitian ini sebenarnya prospek dari budidaya wortel cukup besar, dengan pendapatan rata-rata per hektarnya hingga mencapai Rp.18.483.333. namun jika dibandingkan dengan waktu yang dibutuhkan untuk budidaya wortel yang mencapai 5 hingga 6 bulan maka nilai ini cukup kecil dibandingkan dengan budidaya wortel di lahan sawah biasa yang membutuhkan waktu hanya 100-120 hari setelah tanam.

#### 5.4.2 Biaya Tetap.

Biaya tetap adalah jenis biaya yang dikeluarkan oleh petani secara tetap jumlahnya tanpa memperhitungkan jumlah tanaman dan volume produksi. Pada penelitian ini biaya tetap dapat diperinci dalam tabel 14 berikut:

Tabel 14 : Tabel Biaya Tetap

No	Jenis biaya	Jumlah (Rp)	Persentase
1	Sewa Lahan	200,000.00	14.9
2	Penyusutan peralatan	1,138,024.36	85.1
<b>Total</b>		<b>1,338,024.36</b>	<b>100</b>

Dari tabel diatas maka dapat kita lihat bahwa dari total biaya tetap yang dikeluarkan, Rp 1.138.024, 85.05 % adalah biaya penyusutan alat, hal ini dikarenakan rata – rata petani membutuhkan alat transportasi antara tempat tinggal mereka dan lahan pertanian berupa sepeda motor baik yang standart maupun yang sudah dimodifikasi. Adapun peralatan kerja yang lain adalah

cangkul, sabit, alat penyemprot pestisida, dan gembor. Penyusutan alat tersebut mencapai Rp. 306.336.88. Sedangkan sisanya adalah biaya sewa atau yang dikenal dengan iuran perhutani, sebesar Rp 200.000 per hektar per tahun.

#### 5.4.3 Biaya Variabel.

Biaya variabel ( biaya tidak tetap) yaitu biaya yang dikeluarkan petani dengan jumlah yang bervariasi sesuai dengan luasan lahan yang dikelola oleh petani. Semakin luas lahan yang dikelola semakin besar pula biaya variabel yang dikeluarkan oleh petani tersebut. Pada usahatani wortel biaya variabel terdiri atas: biaya bibit, tenaga kerja, pestisida, pupuk, yang terdiri dari pupuk urea, ponska, TSP, dan pupuk organik, biaya panen, dan biaya lain-lain. Biaya variabel dapat kita lihat pada tabel 15 biaya variabel berikut :

Tabel 15 : tabel biaya variabel

No	Jenis Biaya Variabel	Jumlah (Rp)	Persentase
1	Bibit	527,077.13	7.24
2	Tenaga kerja	891,142.73	12.24
3	P.Urea	627,807.85	8.62
4	P.Ponska	340,000.00	4.67
5	P.ZA	378,720.00	5.20
6	P.TSP	654,400.00	8.99
7	P.Organik	364,059.54	5.00
8	Pestisida	901,759.13	12.39
9	Panen	726,809.36	9.98
10	Lain-lain	1,867,388.36	25.65
	<b>Total</b>	<b>7,279,164.11</b>	<b>100</b>

Dari data yang kita amati diatas maka dapat kita perinci biaya variabel yang dikeluarkan petani dalam usahatani wortel di lahan hutan. Pengeluaran yang paling besar adalah pengeluaran yang digunakan untuk biaya lain – lain biaya ini berupa biaya transportasi, biaya konsumsi pekerja, dan lain-lain yang dikeluarkan petani dalam rentang waktu 5 hingga 6 bulan masa penanaman wortel. Masa tanam ini berbeda dengan petani pada umumnya yang hanya menacapai 3 bulan atau 100 hari setelah tanam.

Adapun rincian biaya usahatani dapat kita paparkan berikut:

1. Biaya pembelian bibit.

Biaya yang dikeluarkan petani untuk penyediaan bibit ini adalah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan bibit baik yang berasal dari pabrikan lokal maupun impor, juga jenis bibit yang ditangkar oleh petani lokal yang bersumber dari tanaman sebelumnya. Harga yang berlaku untuk bibit ini beragam. Untuk bibit lokal harga berkisar antara Rp.130.000 hingga Rp.150.000 per Kg nya. Sedangkan untuk bibit yang dibeli dari toko baik yang lokal maupun impor, harga berkisar antara Rp.160.000 hingga Rp.250.000 per Kgnya. Petani rata-rata menghabiskan 3.5 hingga 4 Kg bibit per hektarnya. Sedangkan biaya yang dikeluarkan rata-rata Rp.527.077.13 rupiah atau 7.24 % dari biaya total biaya Variabel.

2. Biaya Tenaga kerja.

Biaya tenaga kerja adalah salah satu biaya yang memiliki persentase terbesar dari total biaya variabel. Biaya tenaga kerja yang dikeluarkan terdiri dari biaya untuk pengolahan tanah, penanaman, perawatan, hingga biaya panen. Jenis biaya ini dibedakan menjadi HKP ( hari kerja pria ) dan HKW ( hari kerja wanita ) yang memiliki upah yang berbeda. Pada daerah penelitian upah yang berlaku adalah Rp. 9.000 per HKW dan Rp. 12.000 untuk HKP. Dari total biaya variabel biaya tenaga kerja menyumbang 12.24 %, sejumlah Rp. 891.142.

3. Biaya pupuk.

Biaya yang dikeluarkan petani untuk pengadaan pupuk dikeluarkan baik pada masa persiapan panen dan pemberian pupuk susulan. Pada masa pra tanam petani menggunakan pupuk jenis Urea sejumlah 400 Kg per hekar, sedangkan pada masa perawatan pupuk yang digunakan adalah pupuk jenis Ponska, TSP, ZA, dan pupuk Organik. Dengan harga yang berlaku di daerah penelitian antar lain Urea Rp.1.800 per Kg, Ponska Rp.1.700 per Kg, TSP Rp.1.600 per Kg, Za Rp.1.800 per kg, dan pupuk organik Rp.120.000 per liternya. Biaya yang dikeluarkan untuk pupuk sejumlah Rp.2.364.987 per hektarnya, atau sejumlah 32.49 % dari total biaya variabel.

#### 4. Biaya Pestisida.

Penggunaan pestisida adalah bagian tak terpisahkan dari usahatani yang dilakukan petani di daerah penelitian. Sebuah fenomena yang unik, jika pada umumnya petani melakukan aplikasi pestisida pada saat hama dating, di tempat penelitian pestisida diberikan sebagai bentuk preventif terhadap serangan hama dan penyakit. Pada saat petani mengolah lahan petani umumnya menggunakan herbisida dengan merek dagang Goulm, pada saat perawatan untuk menghindari dari hama petani menggunakan insektisida dengan berbagai merek. Rata-rata harga tiap botol 100 ml pestisida cukup beragam. Namun secara keseluruhan biaya yang dikeluarkan petani per hektarnya menghabiskan biaya Rp.901.759. atau 12.39 % dari total biaya variabel yang dikeluarkan.

#### 5. Biaya panen dan pengangkutan.

Biaya pemanenan adalah biaya yang dikeluarkan oleh petani dalam proses pemanenan dengan sistem borongan, dengan sistem ini petani mengupah pekerja panen sejumlah hasil tanaman yang berhasil mereka panen dan mereka angkut ke tengkulak. Upah yang berlaku di tempat penelitian adalah Rp 10.000 per Kuintalnya, biaya ini sudah termasuk biaya cabut dan biaya angkut ke tengkulak. Semakin luas lahan yang dimiliki semakin besar biaya panen yang dikeluarkan. Pada daerah penelitian rata rata biaya panen yang dikeluarkan sebesar Rp 726.809 atau menyumbang 9.98 % dari total biaya variabel.

#### 6. Biaya lain-lain.

Dalam usahatani terdapat biaya yang tidak direncanakan namun sangat mendukung dalam kelancaran usahatani. Biaya tersebut masuk dalam biaya lain-lain. Di daerah penelitian biaya lain-lain yang dikeluarkan antara lain sebagai berikut:

1. Biaya konsumsi pekerja ( makanan, minuman dan rokok).
2. Biaya transportasi.
3. Biaya tak terduga yang lain.

Dari biaya tersebut maka rata-rata petani mengeluarkan biaya sebesar Rp 1.867.388. atau 25.65 % dari biaya total yang dikeluarkan petani.

## 5.5. Tingkat Efisiensi

Tingkat efisiensi usahatani wortel dilahan hutan yang dilakukan oleh petani di Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang dapat kita ketahui dari tabel berikut:

Tabel 16 : tabel R/C ratio

<b>Penerimaan</b>	<b>Biaya Total</b>	<b>Pendapatan</b>	<b>R / C per Hektar</b>	<b>R / C per petani</b>
28,233,535.86	8,617,188.47	19,616,347.39	2.46	1.97

Dari tabel diatas dapat kita ketahui bahwa nilai R / C ratio baik per hektar maupun per petani cukup tinggi dengan nilai 2.46 per hektarnya, dan 1.97 per petani. Hal ini menunjukkan bahwa setiap Rp.1 biaya yang di infestasikan untuk usahatani wortel akan menadapat hasil sebesar Rp 1.97 per petani dan Rp.2.46per hektarnya. Dengan nilai ini maka dapat diintepretasikan bahwa setiap petani mengalokasikan Rp.1 maka akan mendapatkan hasil Rp 2.46 per hektarnya, atau setiap rupiah yang dialokasikan akan menghasilkan 1.97 rupiah per petani. Angka ini menunjukkan bahwa secara efisiensi alokatif usahatani wortel sudah efisien karena nilai R/C ratio diatas 1.

Dengan denikian jika per pohonnya petani mengeluarkan biaya sekitar Rp.1200, maka petani akan mendapatkan keuntungan sekitar Rp.2.400 hingga Rp.2.000 per pohonnya.

## 5.6 Analisis Deskriptif Usahatani Wortel di Lahan hutan.

Secara statistik perorangan analisis usahatani wortel di Desa Wiyurejo Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, adalah statistik yang menunjukkan pendapatan dan produksi usahatani wortel pada skala perorangan. Hasil ini berbeda dengan hasil statistik pada produksi per hektar. Hal ini dikarenakan pada produksi perorangan rata-rata lahan yang dimiliki oleh petani adalah 0.5 hektar, dengan produksi berkisar antara 6-7.5 ton . hal ini berbeda dengan hasil perhektarnya yang mencapai hingga 25-30 ton per hektar. Data tersebut dapat kita perhatikan dari tabel analisis deskriptif berikut :

Tabel 17 : Tabel Analisis Deskriptif Usahatani Wortel

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Produksi	46	5122.00	46582.00	18237.8261	12145.123
Lahan	46	.25	2.25	.8033	.52073
Bibit	46	1.00	6.50	3.1076	1.65506
Urea	46	90.00	375.00	224.6196	85.49524
Ponska	46	50.00	450.00	160.6522	104.14524
TSP	46	102.25	920.25	328.5337	212.97702
ZA	46	52.60	473.40	169.0061	109.56080
TK	46	34.00	224.00	108.0435	52.55429
Pupuk Organik	46	1.00	6.00	2.4370	1.07266
Pestisida	46	.75	7.50	4.4283	1.70931

Pada tabel diatas sampel yang digunakan adalah 46 responden yang menunjukkan produksi rata-rata 18.237,82 Kg per responden. Dengan luasan garapan 0.803 ha perorang. Penggunaan pupuk berturut turut antara lain Urea, ponska, TSP, ZA, dan Pupuk Organik yaitu : 224.6 Kg, 160.65 Kg, 328.53 Kg, 169 Kg, dan 2.4 L. sedangkan bibit yang digunakan rata – rata 3.1 Kg perorang. Pestisida yang digunakan adalah 4.4 L perorang. Dan tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 108 HOK per musim tanam.

Nilai maksimum Produksi adalah 46.582 Kg dan terendah adalah 5.122 Kg. penggunaan bibit mencapai nilai maksimum 6.5 Kg dan terendah adalah 1 Kg. Penggunaan tenaga kerja terbesar adalah 224 HOK dan terendah adalah 34 HOK. Penggunaan pupuk paling besar adalah pupuk TSP sebesar 920 Kg dan terendah adalah Ponska sebesar 40 Kg. lahan yang digarap oleh petani mencapai kisaran antara 0.25 ha hingga 2.25 ha.

### 5.7 Model Analisis Efisiensi Stohastik Usahatani Wortel di Lahan hutan.

Pada penelitian ini metode pengukuran tingkat efisiensi usahatani wortel di lahan hutan di Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, menggunakan metode *Frontier*. Keunggulan yang dimiliki oleh fungsi produksi *Frontier* dibandingkan dengan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, adalah dengan

menggunakan fungsi *Frontier* maka efisiensi pervariabel akan dapat kita ketahui. Nilai ini tidak kita ketahui jika kita menggunakan fungsi produksi *Cobb Douglass*. Fungsi produksi wortel di Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang diasumsikan sebagai fungsi dari lahan ( $X_1$ ), bibit ( $X_2$ ), Urea ( $X_3$ ), ZA ( $X_4$ ), Ponska ( $X_5$ ), pupuk organik ( $X_6$ ), pestisida ( $X_7$ ) dan tenaga kerja ( $X_8$ ). Model empirik stohastik *Frontier* di daerah penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$Y = A_0 + \alpha_1 \text{ lahan} + \alpha_2 \text{ Bibit} + \alpha_3 \text{ Urea} + \alpha_4 \text{ ZA} + \alpha_5 \text{ Ponska} + \alpha_6 \text{ P.Organik} + \alpha_7 \text{ pestisida} + \alpha_8 \text{ Tenaga kerja} + v - u$$

Kemudian *diloggedkan* untuk mempermudah pengukuran dan penghitungan, maka fungsi tersebut *diloggedkan* menjadi:

$$\log Y = \beta_0 + \beta_1 \log \text{ lahan} + \beta_2 \log \text{ Bibit} + \beta_3 \log \text{ Urea} + \beta_4 \log \text{ ZA} + \beta_5 \log \text{ Ponska} + \beta_6 \log \text{ P.Organik} + \beta_7 \log \text{ pestisida} + \beta_8 \log \text{ Tenaga kerja} + e^{(g)}$$

### 5.8 Analisis Stohastik *Frontier* Usahatani Wortel di lahan hutan.

Dari hasil perhitungan menggunakan program *Front 4.1* maka didapat data berupa perhitungan OLS ( *Ordinary least square* ), MLE ( *Maksimum likelihood estimation* ), dan data efisiensi teknik. Data OLS dapat kita perhatikan pada tabel 18. Sedangkan data perhitungan MLE dapat kita perhatikan pada tabel 19. Pada perhitungan ini terdapat perbedaan yang mencolok antara hasil perhitungan OLS dan perhitungan MLE. Perbedaan tersebut terletak pada faktor yang mempengaruhi usahatani yang berbeda.

Pada OLS banyak faktor yang berpengaruh antara lain lahan, pupuk Urea, Ponska, TSP, pupuk organik, dan tenaga kerja. Kedua data tersebut dapat disajikan sebagai berikut ini:

Tabel 18 : Tabel Perhitungan OLS

Variabel	OLS
----------	-----

		coefficient	standard-error	T hitung
Intersep		1.11110	0.11635	9.56653**
lahan		0.60203	0.50475	1.1927
Bibit		-0.82860	0.18295	-4.52913
Urea		0.72561	0.17653	4.11046**
Ponska		-0.20016	0.50510	-3.96283
TSP		0.84625	0.10839	7.80760**
Pupuk organik		-0.12538	0.27437	-4.56980
ZA		0.28314	0.24314	1.16453
Pestisida		0.55316	0.93747	5.90050**
TK		0.22813	0.16027	1.42334**
$\Lambda$		0.15388		
$\Sigma$		0.53217		
R Square		0.81		
F value		27.745		
A	0.1	0.05	0.025	0.00500
T tabel	1.383	1.833	2.262	3.25000

\*\* faktor berpengaruh pada tingkat signifikansi 90 %

Hasil pendugaan dengan menggunakan metode OLS menyatakan bahwa terdapat banyak faktor yang mempengaruhi produksi wortel, antara lain : penggunaan lahan, pupuk Urea, TSP, Pestisida dan tenaga kerja. Ketujuh faktor tersebut berpengaruh nyata pada produksi pada taraf kepercayaan 90 persen. Penambahan lahan sebesar 1 persen akan menambah produksi sebesar 0.65 persen, pupuk Urea sebesar 1 persen akan menaikkan produksi sebesar 0.72 persen, penambahan pupuk TSP sebesar 1 persen akan menaikkan produksi sebesar 0.84 persen, penambahan Pestisida sebanyak 1 persen akan menaikkan produksi sebanyak 0.55 persen, dan penambahan tenaga kerja sebanyak 1 persen akan menaikkan produksi sebanyak 0.22 persen.

Pada pendugaan OLS hanya menunjukkan nilai estimasi  $\lambda$  atau sigma-square tetapi tidak sampai mengestimasi pada nilai  $\sigma_{\epsilon}^2$  dari fungsi produksi. Nilai sigma -square yang dicapai menunjukkan variasi gangguan yang disumbangkan

oleh efisiensi teknis usahatani. Sehingga OLS tidak digunakan untuk mengestimasi hasil penelitian tentang tingkat efisiensi usahatani wortel.

Tabel 19 : tabel perhitungan MLE

Peubah	MLE			
	coefficient	standard-error	T hitung	
Intersep	1.11064	0.94650	1.73766**	
lahan	0.36022	0.73880	3.74865**	
bibit	0.48434	0.89487	9.8820**	
urea	-0.24908	0.87423	-2.8491	
ponska	-0.20016	0.90743	-2.2057	
TSP	0.46250	0.88114	0.96041	
Puouk Organik	0.63679	0.94120	0.67657	
ZA	0.14279	0.92071	1.5500**	
pesticide	0.55317	0.90596	6.1059**	
TK	0.58797	0.95102	6.1596**	
$\Lambda$	0.30909		5.971***	
$\Sigma$	0.53217			
A	0.1	0.05	0.025	0.00500
T tabel	1.383	1.833	2.262	3.25000

\*\* faktor berpengaruh pada tingkat signifikasi 90 %

Dari tabel diatas, hasil perhitungan fungsi produksi *Frontier* dengan menggunakan pendekatan MLE akan diulas sebagai berikut:

Pada tabel diatas dapat kita ketahui bahwa nilai intersep memiliki nilai t hitung sebesar 1.7370, nilai ini lebih besar dari T-tabel pada tingkat kepercayaan 90 persen . Hal ini menunjukkan bahwa variabel yang terlibat pada proses produksi tidak berpengaruh nyata terhadap produksi.

Nilai sigma-square sebesar 0.3090 dan nilai gamma sebesar 0.53217, kedua nilai ini cukup jauh berbeda dengan nol. Kedua nilai tersebut memberikan indikasi bahwa distribusi yang berlaku pada penelitian ini adalah diistribusi

setengah normal (*half-normal distribution*). Nilai  $R^2$  sebesar 0.81 menunjukkan bahwa sebanyak 81 persen variabel mempengaruhi produksi wortel. Pada perhitungan ini hanya faktor penggunaan pupuk urea dan ponska yang berpengaruh karena memiliki nilai t hitung lebih besar dari t tabel.

Adapun besar kontribusi tersebut sebagai berikut:

### 1. Lahan

Faktor ini tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pada taraf signifikansi atau  $\alpha$  sebesar 1 persen. Hasil t-test menunjukkan nilai t hitung  $>$  T tabel dengan nilai t test sebesar 3.748. Nilai koefisien menunjukkan nilai 0.36022 yang memiliki arti bahwa penambahan luas lahan sebanyak 1 persen akan menambah produksi sebesar 0.36 persen. Dengan karakteristik lahan hutan yang masih sangat subur penambahan luasan lahan akan mengakibatkan penambahan produksi.

### 2. Penggunaan Bibit

Dari analisa MLE menunjukkan bahwa nilai koefisien faktor produksi bibit memiliki nilai koefisien 0.48. Hal ini mempunyai arti bahwa setiap penambahan penggunaan bibit sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi sebesar 0.48 persen. Nilai ini mengindikasikan bahwa penggunaan bibit masih bisa diefisienkan lagi. Dengan menambah penggunaan input bibit akan meningkatkan produksi.

### 3. Penggunaan Pupuk Urea, Ponska, TSP, ZA, dan pupuk Organik

Pada hasil perhitungan dengan program *Frontier* dihasilkan nilai -0.24, untuk pupuk Urea, -0.20, untuk pupuk Ponska, 0.46, untuk TSP, 0.63, untuk pupuk ZA dan 0.14 untuk pupuk Organik. Dengan nilai di atas ada beberapa variabel pupuk yang bernilai negatif. Hal ini tidak sesuai dengan teori produksi yang menyebutkan bahwa penambahan penggunaan input akan menaikkan produksi, namun dengan indikasi bahwa koefisien bernilai negatif, berarti penambahan 1 persen variabel yang bersangkutan akan menurunkan produksi sejumlah koefisien. Pupuk urea memiliki nilai -0.24. Hal ini berarti dengan penambahan 1 persen pupuk Urea akan menurunkan produksi sejumlah 24 persen, pupuk Ponska memiliki nilai koefisien -0.20, hal ini berarti dengan penambahan

pupuk Ponska sebanyak 1 persen akan menurunkan produksi sebanyak 0.20 persen. Sedangkan penambahan penggunaan pupuk TSP, ZA, dan pupuk Organik akan meningkatkan produksi sejumlah 0.46 persen untuk TSP, 63 persen untuk ZA, dan 14 persen untuk pupuk organik. Dari data diatas dapat diketahui bahwa penggunaan hanya penggunaan pupuk ZA yang berpengaruh secara signifikan terhadap usahatani wortel.

Dengan jenis lahan dan tingkat kesuburan yang ada sesungguhnya penggunaan pupuk di daerah penelitian cukup berlebihan. Pada daerah hutn yang lahannya cukup subur jika dilakukan usahatani maka cukup menggunakan bahan yang mengontrol ph, dan aplikasi pupuk lain dalam jumlah yang minimal (Rasmono,2005). Namun pada penelitian ini pupuk adalah salah satu input yang menggambarkan gengsi dan prestise petani. Sehingga tidak jarang petani menggunakan pupuk dengan dosis yang tidak jauh berbeda dengan petani di lahan biasa. Bahkan cenderung sangat berlebihan.

#### **4. Penggunaan Pestisida**

Pada penelitian ini penggunaan pestisida memiliki nilai koefisien 0.55, hal ini memiliki arti penambahan penggunaan pestisida sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi sebesar 0.55 persen. Pada daerah penelitian pemakaian pestisida bukan sebuah langkah pembasmian terhadap hama, namun lebih kepada langkah prefentif akan serangan hama. Petani akan menggunakan pestisida sebelum tanaman diserang hama. Dengan demikian petani akan selalu menggunakan pestisida pada waktu – waktu tertentu, pada daerah penelitian petani mengaplikasikan pestisida pada awal hujan, dan tiap 1 hingga 2 bulahan sekali.

#### **5.9 Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani**

Tingkat efisiensi teknis dapat dijadikan ukuran terhadap tingkat pemahaman dan tingkat teknologi yang digunakan. Hal ini dikarenakan dengan semakin tingginya pengetahuan dan teknologi maka semakin efisien usahatani yang dilakukan. Tingkat efisiensi teknik adalah pengukuran tingkat proporsi antara masukan dan keluaran. Efisiensi mengukur seberapa efisien produksi yang didapat dari penggunaan input tertentu.

Tingkat efisiensi teknis usahatani wortel di lahan hutan, di Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, dapat disajikan pada tabel efisiensi teknis dibawah ini:

Tabel 20. Tingkat Efisiensi Usahatani

<b>Efisiensi teknis</b>	<b>Responden</b>	<b>Persentase</b>
< 0.70*	35	76.09
0.71 - 0.80**	8	17.39
> 0.80***	1	2.17
Jumlah	46	100.00
<b>Average</b>	0.6776275	
<b>Minimum</b>	0.53879	
<b>Maximum</b>	0.80426	

**Keterangan**

\* Tingkat efisiensi dibawah 70 persen, \*\* tingkat efisiensi 71 % hingga 80 %, \*\*\*tingkat efisiensi diatas 81 %.

Pada tabel diatas dapat kita ketahui bahwa terdapat 35 responden yang tingkat efisiensinya berada dibawah level 70 persen, atau sebanyak 76.09 persen responden memiliki tingkat efisiensi antara 53 persen hingga 70 persen. Sedangkan terdapat 8 responden yang tingkat efisiensinya antara 71persen hingga 80 persen, dan hanya satu responden yang tingkat efisiensinya diatas 80 persen, tepatnya 80.42 persen.

Hal ini dapat kita artikan bahwa hanya sedikit petani di daerah penelitian yang mencapai tingkat efisiensi diatas 80 persen atau mendekati 100 persen. Dengan rentang efisiensi antara 53 persen hingga 80 persen, dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat efisiensi teknis dari penggunaan sarana produksi pada usahatani wortel cukup efisien.

Perbedaan tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam tingkat penguasaan, aplikasi teknologi, maupun dalam pengalaman berusahatani wortel . Perbedaan tingkat penguasaan ini tidak hanya dalam penguasaan budidaya, namun juga dalam kemampuan modal baik untuk pembelian sarana produksi dan juga pada penggunaan teknologi. Pengalaman berusahatani berpengaruh terhadap pengambilan keputusan petani dalam proses

pengelolaan usahatani wortel, sehingga mampu mengaplikasikan penggunaan pupuk, pestisida, dan bibit secara proporsional. Dengan membandingkan dengan beberapa literatur yang ada, seperti yang diungkapkan oleh Sarwono, pada bukunya “ *Panduan Bertanam Wortel* “, pengaplikasian pupuk, dan pestisida di daerah penelitian belum proporsional.

Umumnya penggunaan pupuk dalam usahatani wortel hanya menggunakan pupuk Urea, TSP dan ZA, namun petani di Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, masih menambahkan dengan pupuk organik cair dan Ponska. Pada lahan subur penggunaan pupuk Urea 100 Kg per ha, pupuk TSP 400 per ha, pupuk ZA 200 kg per ha. (Cahyono, 2002 ). Sedangkan di daerah penelitian penggunaan pupuk Urea mencapai 348.78 kg per ha, pupuk TSP 409 kg per ha, pupuk ZA 210.4 kg per ha. Dan penggunaan pupuk ponska 200 kg per ha, pupuk organik 3.03 L per ha.

#### 5.10 LR Ratio

Uji Likelihood ratio digunakan untuk mengetahui apakah seluruh petani melakukan usahatani secara efisien atau tidak. Estimasi ini sama dengan pengujian chi-square, uji likelihood ratio test pada usahatani wortel di lahan hutan dapat diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned} LR &= (-2 (-6.9546097 + 2.6182925)) \\ &= 8,6726344 > \chi_1^2 = 3,84146 \end{aligned}$$

Dari hasil LR ini diperoleh nilai LR ratio lebih besar dari  $\chi_1^2$  walaupun ada beberapa nilai variabel yang berkoeffisien negative, namun dengan nilai LR yang lebih besar ini menyimpulkan bahwa petani wortel di Desa Wiyurejo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, sudah efisien.