

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

#### 5.1.1 Letak Geografis dan Batas Administratif

Kota Probolinggo merupakan salah satu kota yang terletak di Propinsi Jawa Timur selain 36 kabupaten dan kota lainnya. Wilayah kabupaten Probolinggo mempunyai ketinggian daerah  $\pm 4$  m dari permukaan air laut.

Secara umum kondisi dan struktur tanah di kabupaten Probolinggo cukup produktif untuk berbagai jenis tanaman. Hal ini tentunya dipengaruhi oleh pengairan yang cukup dari beberapa sungai yang mengairi lahan sawah di kota Probolinggo, sehingga cocok sekali untuk berbagai jenis tanaman, khususnya tanaman mangga golek dan manalagi yang merupakan komoditi tanaman unggulan sehingga sangat berpengaruh sekali terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi di bidang pertanian.

Secara geografis letak kota Probolinggo pada posisi :

Garis Bujur Timur :  $113^{\circ} - 13^{\circ}$  BT

Garis Lintang Selatan :  $7^{\circ}43^{\circ}$  LS

Secara administrasi, batas-batas wilayah kota Probolinggo adalah:

Sebelah Utara : Selat Madura

Sebelah Timur : Kecamatan Dringu Kabupaten Probolinggo

Sebelah Selatan : Kecamatan Leces Kabupaten Probolinggo  
Kecamatan Wonomerto Kabupaten Probolinggo  
Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo

Sebelah Barat : Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo

Luasnya wilayah kota Probolinggo tersebut tercatat  $56,667\text{km}^2$ .

#### 5.1.2 Kondisi Iklim dan Tanah

##### 1. Kondisi Iklim

Kota Probolinggo mempunyai perubahan iklim sebanyak 2 musim setiap tahunnya, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Pada kondisi normal, musim penghujan berada pada bulan Nopember hingga April, sedangkan musim

kemarau berada pada bulan Mei hingga Oktober setiap tahunnya. Jumlah curah hujan pada tahun 2008 dari hasil pemantauan pada 4 stasiun pengamatan hujan yang ada di Kota Probolinggo, rata – rata tercatat sebesar 1.072 mm dan hari hujan sebanyak 63 hari. Apabila dibandingkan dengan rata-rata curah hujan tahun 2007 sebesar 1.368 mm dengan 74 hari hujan, maka kondisi tahun 2008 lebih kering dibandingkan tahun 2008, dimana curah hujan per hari pada tahun 2008 sebesar 3,75 mm/hari, sedangkan curah hujan per hari pada tahun 2008 sebesar 2,94 mm/hari. Curah hujan terlebat terjadi pada bulan Pebruari dan Maret rata-rata sebesar 19,84 mm per hari. Selain itu pada bulan Juli sampai dengan September di Kota Probolinggo terdapat angin kering yang bertiup cukup kencang (kecepatan dapat mencapai 81 km/jam) dari arah tenggara ke barat laut, angin ini dikenal dengan sebutan "Angin Gending".

Seperti daerah-daerah kabupaten lainnya di Jawa Timur, Probolinggo memiliki 2 macam iklim, yaitu iklim musim kemarau dan musim penghujan. Adanya perubahan iklim yang tidak menentu dapat menyebabkan perubahan jadwal musim penghujan. Hal ini sesuai dengan BMKG, bahwa terjadi perubahan intensitas curah hujan, penguapan, temperatur dan kelembaban udara serta kecepatan angin yang terjadi pada tahun 2010-2011 dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

**Tabel 2. Data Kondisi Iklim Berdasarkan Curah Hujan, Penguapan, Temperatur, Kelembaban dan Kecepatan Angin pada tahun 2010-2011**

Bulan	Curah hujan(mm)	Penguapan (ml)	Temperatur (°C)	Kelembaban (%)	Kec. angin (Km/jam)
Jan-10	10,1	3,3	27,93	60,7	0,94
Feb-10	18,62	4,79	29,1	63,78	0,58
Mrt-10	7,08	4,96	29,56	60,93	0,53
Apl-10	20,68	3,95	29,24	62,76	0,38
Mei-10	26,27	3,67	29,05	61,73	0,95
Juni-10	16,7	4,15	29,15	57,15	1,42
Juli-10	19,7	4,87	28,67	56,69	1,61
Agt-10	0,9	5,09	29,18	52,66	1,28
Sept-10	9,16	5,14	29,59	56,93	1,17
Okt-10	15,41	5,05	29,22	56,35	1,19
Nop-10	19,84	4,51	29,53	58,29	0,54
Des-10	15,23	3,17	27,98	61,63	0,43
Jan-11	14,3	3,69	27,93	60,7	0,94
Feb-11	28,83	4,18	27,94	61,91	0,8
Mrt-11	19,99	3,76	27,93	61,93	0,47

Sumber Data : Kebun Percobaan Muneng Probolinggo, 2011

Berdasarkan data tabel 2 tersebut di atas dapat dikatakan bahwa Desa Pohsangit Leres merupakan salah desa yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Sumberasih dengan curah hujan rata-rata 16,19 mm/ tahun; penguapan udara rata sebesar 4,29 ml/tahun; temperatur udara sebesar 28,80<sup>0</sup>C/ tahun. Dan kelembahan udara sebesar 59,61 %;Kecapatan angin 0,88 km/jam musim hujan telah mengalami perubahan. Jadwal musim kemarau pada tahun 2010 tidak menentu karena sepanjang tahun terjadi curah hujan terus menerus mulai bulan Januari hingga Desember dengan kekuatan curah hujan antara 10,1 hingga 15,23 mm tiap bulannya. Hal ini yang menyebabkan terjadinya peningkatan perkembangbiakan berbagai serangga hama termasuk ulat bulu dengan berbagai jenisnya.

## **2. Kondisi Tanah**

Jenis tanah penting diketahui terutama dalam usaha pengembangan pertanian. Jenis tanah di wilayah Kota Probolinggo terdiri dari Alluvial, Mediteran, dan Regosol. Jenis tanah alluvial regosol terdapat pada daerah paling utara yaitu daerah pantai. Alluvial kelabu tua pada bagian tengah ke utara. Jenis tanah yang terluas di wilayah Kota Probolinggo adalah alluvial coklat keabuan, yaitu dari bagian tengah hingga selatan kota. Jenis tanah regosol coklat terdapat sebagian kecil di bagian timur kota, sedangkan kompleks grumosol hitam dan litosol pada bagian barat daya kota. Jenis tanah aluvial (63.98%) merupakan tanah yang sangat baik untuk usaha pertanian, karena tersedia cukup mineral yang diperlukan untuk tumbuh-tumbuhan. Demikian pula jika digunakan untuk bangunan, jenis tanah ini mempunyai daya tahan yang kuat karena merupakan endapan tanah liat yang bercampur pasir halus. Jenis tanah grumosol (4.82%) sifat tanahnya mudah longsor dan memiliki drainase buruk. Dengan demikian, tentunya jenis tanah ini kurang baik guna didirikan bangunan karena selalu terancam bahaya. Jenis tanah Mediteran (31.20%) merupakan jenis tanah yang memiliki karakteristik tahan menahan.

Kemampuan tanah suatu wilayah perlu ditinjau mengenai kedalaman efektif tanah, tesktur tanah, drainase, dan faktor pembatasnya.

1. Kedalaman Efektif

Kedalaman efektif merupakan kedalaman tanah dimana perakaran tanaman masih bisa tumbuh dengan baik. Kedalaman tanah di wilayah Kota Probolinggo adalah lebih dari 90 cm.

2. Tekstur Tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan partikel liat, debu dan pasir yang terdapat pada suatu gumpalan tanah. Data mengenai tekstur tanah yang diperoleh adalah tekstur tanah pada kedalaman 20 cm. Tekstur tanah secara umum diklasifikasikan dalam 3 kelas, yaitu halus, sedang dan kasar. Tekstur tanah di Kota Probolinggo terdiri dari tekstur halus dan sedang. Tanah bertekstur halus terdapat di wilayah bagian Utara, sedangkan tanah bertekstur sedang terdapat di bagian wilayah lainnya. Luas tanah bertekstur halus ialah 3.816 Ha (67,35% dari luas wilayah), sedang tanah bertekstur sedang ialah 1.849,93 Ha (32,65% luas wilayah). Tanah pertanian, tanah bertekstur sedang merupakan tanah yang paling mudah pengolahannya.

### 5.1.3 Kondisi Demografi Daerah Penelitian

Kondisi demografi yang dimaksud disini adalah daerah penelitian yang merupakan sumber informasi untuk mengetahui keadaan penduduk di daerah penelitian yaitu desa Pohsangit Leres. Dari piramida penduduk Pohsangit Leres tahun 2010 terlihat bahwa jumlah penduduk usia produktif 21 tahun keatas hingga usia 60 tahun berjumlah 2.124 jiwa (63,44%) dibandingkan dengan jumlah penduduk usia non produktif yang berjumlah 1.224 jiwa (36,56%). Dari gambaran ini terlihat bahwa desa Pohsangit Leres memiliki potensi SDM yang memadai karena jumlah usia produktif yang ada cukup besar. Penduduk usia produktif sebagai angkatan kerja merupakan salah satu modal dalam pelaksanaan pembangunan (Data Statistik Penduduk Desa Pohsangit Leres, 2011).

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian diketahui jumlah penduduk secara keseluruhan di Desa Pohsangit Leres terdapat 3.348 jiwa, yang terdiri dari jumlah laki-laki sebanyak 1.439 jiwa (43%) dan jumlah perempuan sebanyak 1.908 jiwa (57%). Komposisi jumlah penduduk tersebut dapat

digolongkan dalam 2 golongan yaitu: jumlah penduduk menurut golongan usia, dan jumlah penduduk menurut golongan pendidikan.

**1. Jumlah penduduk menurut golongan usia**

Komposisi penduduk di desa Pohsangit Leres menurut golongan usia perlu diketahui untuk mengetahui potensi penduduk sesuai dengan usia produktifitasnya, agar dapat diketahui tingkat perkembangan desa.

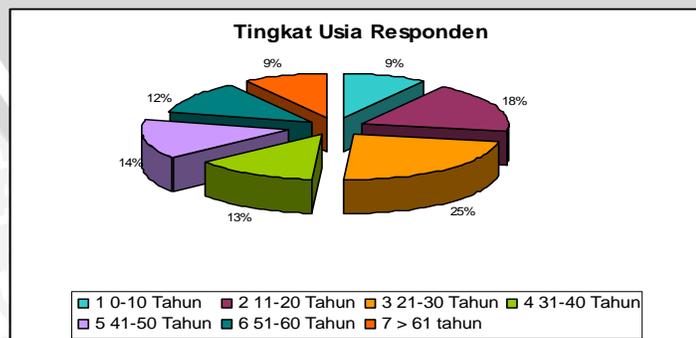
Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan dalam bentuk tabel 3 berikut :

**Tabel 3. Jumlah penduduk menurut golongan usia**

No.	Golongan Usia (Tahun)	Jumlah (Orang )	Prosentase (%)
1	0-10 Tahun	310	9,27
2	11-20 Tahun	610	18,21
3	21-30 Tahun	795	23,75
4	31-40 Tahun	445	13,28
5	41-50 Tahun	477	14,25
6	51-60 Tahun	407	12,16
7	> 61 tahun	304	9,08
<b>Jumlah</b>		<b>3.348</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Statistik Desa Pohsangit Leres, 2011

Dari tabel 3 tersebut di atas nampak dari sejumlah 3.348 orang terbagi dalam golongan 0-10 tahun terdapat 310 orang (9,27%); 11-20 tahun terdapat 610 orang (18,21%); dari 21-30 tahun terdapat 795 orang (23,75%) dan yang berusia 31 – 40 tahun terdapat 445 orang (13,28%), sedangkan yang berusaha 41 – 50 tahun terdapat 477 orang (14,25%); yang berusaha 51 – 60 tahun terdapat 407 orang (12,16%) selebihnya sebanyak 304 orang (9,08%) adalah berusaha lebih dari 61 tahun. Data tingkat usia responden jika digambar dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar 5. berikut ini :



Gambar 5. Grafik Tingkat Usia Penduduk desa Pohsangit Leres

## 2. Jumlah penduduk menurut golongan tingkat pendidikan

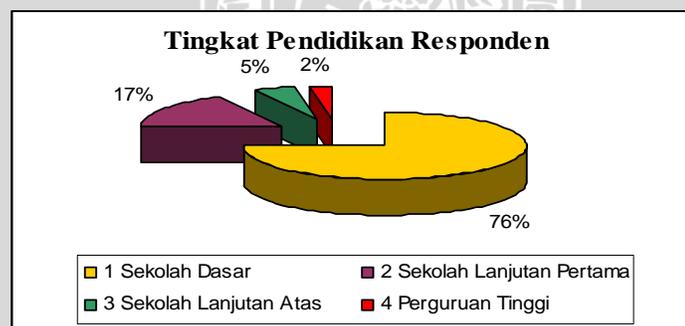
Komposisi penduduk di desa Pohsangit Leres menurut tingkat pendidikan dapat dilihat dalam bentuk tabel 4 berikut ini :

**Tabel 4. Jumlah Penduduk menurut Tingkat Pendidikan**

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah(Orang)	Prosentase(%)
1	Sekolah Dasar	31	75,6
2	Sekolah Lanjutan Pertama	7	17,1
3	Sekolah Lanjutan Atas	2	4,9
4	Perguruan Tinggi	1	2,4
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Statistik Desa Pohsangit Leres, 2011

Berdasarkan tabel 4 tersebut di atas dapat dilihat bahwa tingkat pendidikan penduduk di desa Pohsangit Leres tergolong rendah karena dari 41 orang sebagai responden sebagai petani mangga tingkat pendidikan yang lulus Sekolah Dasar (SD) yaitu sebanyak 31 orang (75,6%), dan yang lulus SLTP sebanyak 7 orang (17,1%), dan hanya 2 orang saja (4,9%) yang lulus SLTA), apalagi yang bisa mencapai perguruan tinggi hanya 1 orang (2,4%) saja yang lulus. Tingkat pendidikan penduduk desa Pohsangit Leres jika digambarkan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Grafik Tingkat Pendidikan Penduduk Pohsangit

### 5.1.4 Deskripsi Usaha Tani Mangga di Desa Pohsangit Leres

Tanaman mangga cocok untuk hidup di daerah dengan musim kering selama 3 bulan. Masa kering diperlukan sebelum dan sewaktu berbunga. Jika ditanam di daerah basah, tanaman mengalami banyak serangan hama dan penyakit serta gugur bunga/buah jika bunga muncul pada saat hujan.

Penanamannya bisa melalui pembibitan maupun dicangkok. Mangga cangkokan mulai berbuah pada umur 4 tahun, mangga okulasi pada umur 5-6 tahun. Banyaknya buah panen pertama hanya 10-15 buah, pada tahun ke 10 jumlah buah dapat mencapai 300-500 buah/pohon. Biasanya pohon mangga berbunga satu tahun sekali sehingga panen dilakukan satu periode dalam satu tahun. Dari satu pohon, buah tidak akan masak bersamaan sehingga dilakukan beberapa kali panen.

Panen besar biasanya jatuh dibulan September - Oktober. Tanda buah sudah dapat dipanen adalah adanya buah yang jatuh karena matang sedikitnya 1 buah/pohon, warna buah arumanis/ manalagi berubah menjadi hijau tua kebiruan, warna buah mangga golek/gedok berubah menjadi kuning/merah dan buah yang dipetik harus masih keras. Pada saat pemetikan, buah jangan sampai terpotong, tercongkel atau jatuh sampai memar. Buah dipetik di sore hari dengan menggunakan pisau tajam atau dengan galah yang diujungnya terdapat pisau dan keranjang penampung buah.

Akibat serangan jutaan ulat bulu yang melanda 5 kecamatan di Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur, musim panen mangga bakal mundur beberapa bulan, yakni sekitar Oktober - November. Padahal tahun lalu, warga sudah panen buah mangga pertama pada Maret atau April. Musim panen tahun 2010 terjadi Maret atau April, selanjutnya panen lagi Juni dan Juli.

Data sementara kerusakan tanaman mangga di Probolinggo tercatat sebanyak 8.627 pohon. Tersebar di sembilan kecamatan yaitu Leces, Tegalsiwalan, Sumberasih, Bantaran, Dringu, Banyuanyar, Kuripan, Tongas, dan Wonomerto. Untuk Kecamatan Sumberasih tanaman yang terserang sejumlah 2.765 pohon. Desa Pohsangit merupakan desa yang mengalami serangan ulat bulu dua kali. Jutaan ulat menyerang daun mangga. Bahkan ulat juga masuk ke rumah sehingga membuat warga panik. Tapi kini serangan hama tersebut mereda dan tinggal menyisakan ulat yang mati dan kepompong.

## 5.2 Karakteristik Responden

Di desa Pohsangit Leres ini mayoritas penduduknya memiliki pohon mangga yang merupakan salah satu sumber penghasilan mereka, disamping sebagai petani dan pedagang. Pada umumnya para pengusaha tani di desa Pohsangit Leres yang memiliki lahan atau kebun mangga cukup luas dengan beberapa jumlah pohon mangga yang dimiliki, sebagian disewakan kepada para penyewa. Sedangkan para penyewa apabila hasil panen pohon mangga sewaan itu tidak sesuai dengan harapan, biasanya para penyewa akan memborong mangga dari para pemilik pohon mangga lainnya dengan harapan akan mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Sebagai pemborong agar bisa mendapatkan keuntungan yang lebih besar juga mereka biasanya menjual langsung ke super market atau ke pasar tradisional lainnya dalam jumlah yang cukup banyak. Sedangkan bagi para penjual biasanya mereka hanya menjual langsung ke konsumen dengan jumlah yang relatif sedikit, namun sebagai penjual tidak sebanyak keuntungan yang diperoleh sebagai pemilik, penyewa atau pemborong.

Bedasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud sebagai usaha tani mangga di desa Pohsangit Leres Probolinggo dapat dibedakan dalam 4 golongan, yaitu :

1. Sebagai pemilik

Adalah orang yang memiliki lahan pohon mangga dimana sebagian pohon mangganya kadang disewakan atau ada yang menyewa dan hasil panennya biasanya disamping di jual sendiri ke supermarket juga dibelim oleh para pemborong.

2. Sebagai penyewa

Orang yang menyewa lahan pohon mangga karena tidak cukup memiliki pohon mangga di lahannya atau sama sekali tidak memiliki lahan pohon mangga namun menginginkan untuk berusaha tani mangga.

3. Sebagai pemborong

Orang yang pada waktu musim panen mangga melakukan pembelian secara memborong buah mangga yang sudah tua / ranum untuk dijual kembali kepada konsumen atau pedagang mangga lainnya.

#### 4. Sebagai penjual

Orang yang melakukan pembelian dengan cara sebagai tengkulak untuk dijual kembali langsung ke konsumen.

Karena mangga merupakan tanaman yang cocok untuk hidup di daerah yang kering seperti di desa Pohsangit Leres, hasil panen mangga selain memiliki nilai jual yang dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan, hasil panen mangga sebagian juga dikonsumsi sendiri. Mangga juga sangat mudah untuk dibudidayakan karena merupakan tanaman tahunan sehingga perawatan juga sangat mudah.

#### 5.2.1 Kepemilikan kebun sebagai usaha tani mangga

Kepemilikan kebun sebagai usaha tani mangga di desa Pohsangit Leres dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5. Kepemilikan Kebun Sebagai Petani Mangga**

No.	Profesi Usaha Tani	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Sebagai Pemilik	13	31.7
2	Sebagai Penyewa	5	12.2
3	Sebagai Pemborong	16	39.0
4	Sebagai Penjual	7	17.1
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan pada tabel 5 tersebut di atas dapat dikatakan bahwa kebanyakan penduduk desa Pohsangit Leres memiliki kebun mangga sendiri, yaitu dari 41 orang sebagai responden terdapat 13 orang (31,7%), sedangkan 5 orang (12,2%) mereka hanya menyewa milik orang lain. Ada juga yang hanya memborong beberapa pohon untuk dijual sendiri maupun dikirim ke berbagai daerah yaitu sebanyak 16 orang (39%), selebihnya dari 7 orang responden (17,1%) mereka hanya sebagai penjual saja.

#### 5.2.2 Lama menekuni profesi sebagai usaha tani mangga

Penduduk desa Pohsangit Leres menekuni profesinya sebagai petani mangga dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6. Lama menekuni profesi sebagai petani mangga**

No.	Profesi Usaha Tani	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	< 5 tahun	11	26,8
2	6 – 10 tahun	11	26,8
3	11 – 15 tahun	11	26,9
4	> 15 tahun	8	19,5
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan dari tabel 6 tersebut dapat dikatakan bahwa penduduk di desa Pohsangit Leres yang telah menekuni profesi sebagai petani mangga lebih dari 15 tahun sebanyak 8 orang (19,5%) dari seluruh jumlah petani mangga yang dijadikan responden. Sedangkan profesi usaha tani mangga yang menekuni kurang dari 5 tahun hingga 15 tahun rata jumlahnya 33 orang atau (80,5%). Berdasarkan tabel berikut dapat disimpulkan bahwa penduduk Pohsangit Leres memiliki pengalaman sebagai petani mangga cukup lama dan bisa dikatakan memiliki pengalaman dalam mengatasi berbagai kemungkinan risiko yang dihadapi.

### 5.2.3 Luas lahan yang dimiliki oleh pengusaha tani mangga

Luas lahan yang telah dimiliki oleh pengusaha tani mangga di desa Pohsangit Leres dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini:

**Tabel 7. Luas lahan yang dimiliki oleh pengusaha tani mangga**

No.	Luas Lahan	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Kurang dari 1 ha	15	36,6
2	1-2 ha	10	24,4
3	2-3 ha	7	17,1
4	Lebih dari 3 ha	9	22,0
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan tabel 7 tersebut di atas dapat dilihat bahwa luas lahan yang dimiliki penduduk desa Pohsangit Leres kebanyakan kurang dari 1 ha, yaitu dari 41 orang responden terdapat 15 orang (36,6%) yang luas lahannya kurang dari 1 ha, sedangkan mereka yang memiliki lahan seluas 1–2 ha sebanyak 10 orang (24,4%); 2-3 ha sebanyak 7 orang (17,1%) bahkan mereka ada juga yang memiliki

luas lahan kebun mangga lebih dari 3 ha yaitu sebanyak 9 orang (22,0%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa luas lahan yang mereka miliki rata-rata antara 1–2 ha.

#### 5.2.4 Jumlah pohon yang dikelola oleh pengusaha tani mangga

Jumlah pohon mangga yang dikelola oleh pengusaha tani mangga di desa Pohsangit Leres dapat dilihat di tabel 8 berikut ini :

**Tabel 8. Jumlah pohon yang dikelola**

No.	Jumlah pohon yang dikelola	Jumlah (orang)	Prosentase(%)
1	Kurang dari 5 pohon	14	34,1
2	6 -10 pohon	11	26,8
3	11 – 15 pohon	6	14,6
4	Lebih dari 15 pohon	10	24,4
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan dari tabel 8 tersebut di atas dapat dilihat bahwa jumlah pohon yang dikelola oleh pengusaha tani mangga di desa Pohsangit Leres ini, dari 41 orang terdapat 14 orang (31,1%) memiliki pohon mangga kurang dari 5 batang, sedangkan mereka yang memiliki pohon mangga 6–10 pohon ada 11 orang (26,8%), antara 11–15 pohon mangga dimiliki oleh 6 orang (14,6%), hingga sekitar 10 orang (24,4) mereka memiliki pohon mangga lebih dari 15 batang pohon mangga. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah pohon mangga yang mereka kelola rata-rata berkisar antara 5–10 batang pohon.

#### 5.2.5 Hasil untuk tiap pohon

Hasil untuk setiap pohon dari semua jenis mangga di desa Pohsangit Leres dapat dilihat di tabel 9 berikut ini :

**Tabel 9. Hasil Mangga Untuk Tiap Pohon**

No.	Hasil mangga untuk tiap pohon	Jumlah(orang)	Prosentase(%)
1	Kurang dari 50 kg	11	26.8
2	51 – 100 kg	13	31.7
3	101 – 150 kg	8	19.5
4	151 – 200 kg	9	22.0
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan tabel 9 di atas terlihat bahwa untuk tiap pohon mangga bisa menghasilkan kurang dari 50 kg seperti yang diakui oleh 11 orang (26.8%) dari 41 orang responden, ada juga yang mengakui bahwa tiap pohon mangga bisa menghasilkan antara 51 – 100 kg sebanyak 13 orang (31,7%). Dan ada 8 orang (19.5%) yang mengakui bahwa tiap pohon mangga dapat menghasilkan 101 – 150 kg, bahkan sekitar 9 orang (22.0%) hasil panen untuk tiap pohon dapat menghasilkan sebanyak 151 – 200 kg. Hal ini dapat disimpulkan bahwa untuk tiap batang pohon mangga dapat menghasilkan rata-rata sebanyak 51 – 100 kg. Perbedaan riil produktivitas pohon mangga ini disebabkan karena hasil panen pohon mangga satu sama lain tidak sama, karena disebabkan rusaknya beberapa pohon mangga akibat dibakar dalam rangka membasmi ulat bulu yang menyerang pohon mangga.

### 5.2.6 Perubahan Unsur Iklim yang Dirasakan oleh Petani mangga

Iklim yang cocok untuk jenis mangga yang dimiliki di desa Pohsangit Leres dapat dilihat di tabel 10 berikut ini :

**Tabel 10. Perubahan Unsur Iklim yang Dirasakan oleh Petani mangga**

No.	Perubahan Unsur Iklim yang Dirasakan oleh Petani mangga	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Curah hujan	10	24.4
2	Suhu	14	34.1
3	Angin	11	26.8
4	Sinar Matahari	6	14.6
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan tabel 10 di atas perubahan unsur iklim yang dirasakan oleh petani mangga yaitu, dari 41 orang sebagai responden terdapat 10 orang (24.4%) menyatakan iklim yang cocok untuk mangga dipengaruhi oleh curah hujan, 14 orang (34.1%) iklim yang cocok untuk mangga dipengaruhi oleh suhu, 11 orang (26.8%) iklim yang cocok untuk mangga dipengaruhi oleh angin, dan 6 orang (14.6%) iklim yang cocok untuk mangga dipengaruhi oleh sinar matahari. Dari keterangan tersebut dapat dikatakan perubahan iklim yang dirasakan oleh petani mangga bisa dipengaruhi oleh curah hujan, suhu udara, angin, dan sinar matahari.

### 5.2.7 Pengaruh perubahan Iklim terhadap hasil panen

Pengaruh perubahan iklim terhadap hasil panen mangga di desa Pohsangit Leres dapat dilihat di tabel 11 berikut ini :

**Tabel 11. Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Hasil Panen**

No.	Perubahan iklim terhadap hasil panen	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Sangat berpengaruh	17	41.5
2	Berpengaruh	12	29.3
3	Cukup berpengaruh	3	7.3
4	Tidak berpengaruh	9	22.0
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Pengaruh perubahan iklim terhadap hasil panen seperti terlihat pada tabel 11 di atas bahwa dari 41 orang sebagai responden ada 17 orang (41.5%) menyatakan bahwa adanya perubahan iklim sangat berpengaruh terhadap hasil panen mangga, 12 orang (29.3%) menyatakan bahwa perubahan iklim berpengaruh terhadap hasil panen, dan 3 orang (7.3%) menyatakan bahwa adanya perubahan cukup berpengaruh terhadap hasil panen, namun dari 41 orang sebagai responden terdapat 9 orang (22.0%) menyatakan bahwa perubahan iklim tidak berpengaruh terhadap hasil panen.

### 5.2.8 Dampak hasil panen akibat serangan ulat bulu

Dampak hasil panen akibat serangan ulat bulu di desa Pohsangit Leres dapat dilihat di tabel 12 berikut ini :

**Tabel 12. Dampak Hasil Panen Akibat Serangan Ulat Bulu**

No.	Hasil panen akibat serangan ulat bulu	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Sangat berpengaruh	13	31.7
2	Berpengaruh	15	36.6
3	Cukup berpengaruh	5	12.2
4	Tidak berpengaruh	8	19.5
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan tabel 12 dapat di lihat bahwa dampak hasil panen akibat serangan ulat bulu dari 41 orang ada 13 orang (31,7%) menyatakan bahwa dampak hasil panen akibat serangan ulat bulu sangat berpengaruh, dan 15 orang

(36.6%) menyatakan bahwa dampak hasil panen akibat serangan ulat bulu berpengaruh, sedangkan 5 orang (12.2%) menyatakan bahwa dampak hasil panen akibat serangan ulat bulu cukup berpengaruh, bahkan 8 orang (19.5%) menyatakan bahwa dampak hasil panen akibat serangan ulat bulu tidak berpengaruh.

### 5.2.9 Penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga

Penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga di desa Pohsangit Leres dapat dilihat di tabel 13 berikut ini :

**Tabel 13. Penyebab Ulat Bulu Menyerang Pohon Mangga**

No.	Penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Perubahan iklim	15	36.6
2	Musim	9	22.0
3	Berkurangnya burung makan ulat	5	12.2
4	Tidak tahu	12	29.0
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan dari tabel 13 tersebut dapat dikatakan bahwa penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga dari 41 orang responden terdapat 15 orang (36.6%) disebabkan karena adanya perubahan iklim, 9 orang (22.0%) menyatakan penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga karena musim, dan 5 orang (12.2%) menyatakan penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga disebabkan karena berkurangnya burung makan ulat, dan 12 orang (29.0%) menyatakan tidak tahu penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga. Dari keterangan tersebut dapat dikatakan bahwa penyebab ulat bulu menyerang pohon mangga dalam disebabkan karena adanya perubahan iklim, musim, dan berkurangnya burung yang makan ulat.

### 5.2.10 Perawatan pohon mangga agar segera berbuah

Perawatan pohon mangga agar segera berbuah milik penduduk di desa Pohsangit Leres dapat dilihat di tabel 14 berikut ini :

**Tabel 14. Perawatan pohon mangga agar segera berbuah**

No.	Perawatan pohon mangga agar segera berbuah	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Dirawat secara rutin	14	34.1
2	Kadang-kadang dirawat	12	29.3
3	Dirawat kalau ada serangan hama.	4	9.8
4	Tidak pernah dirawat	11	26.8
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan dari tabel 14 untuk merawat pohon mangga agar segera berbuah dari 41 orang sebagai responden terdapat 14 orang (34.1%) menyatakan dirawat secara rutin, 12 orang (29.3%) agar mangga segera berbuah, merawat pohon mangga kadang-kadang saja, 4 orang (9.8%) menyatakan hanya merawat pohon mangganya kalau ada serangan hama, dan 11 orang (26.8%) menyatakan tidak pernah merawat pohon mangganya. Hal ini membuktikan bahwa agar pohon mangga segera berbuah sebaiknya memang harus dirawat secara rutin.

### 5.2.11 Perawatan khusus bagi mangga agar penennya lebih bagus

Perawatan khusus bagi mangga, agar panennya lebih bagus dapat dilihat di tabel 15 berikut ini :

**Tabel 15. Perawatan khusus bagi mangga agar penennya lebih bagus**

No.	Perawatan mangga agar panennya bagus	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Sangat membutuhkan	14	34.1
2	Membutuhkan	11	26.8
3	Kadang-kadang	7	17.1
4	Tidak membutuhkan	9	22.0
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan pada tabel 15 agar panen mangga bisa menghasilkan bisa bagus, maka menurut 14 orang (34.1%) dari 41 orang sebagai responden dinyatakan sangat membutuhkan perawatan khusus, 11 orang (26.8%) menyatakan bahwa agar panen mangga bisa menghasilkan bisa bagus, maka dibutuhkan perawatan khusus dan kadang-kadang juga membutuhkan seperti yang dinyatakan oleh 7 orang (17.1%) dan menurut 9 orang (22.0%) tidak perlu

perawatan khusus agar mangga bisa berbuah bagus. Dari keterangan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa mangga agar berbuah bagus harus diberi perawatan khusus.

### 5.2.12 Kebutuhan mangga akan pupuk

Kebutuhan mangga akan pupuk dapat dilihat di tabel 16 berikut ini :

**Tabel 16. Kebutuhan mangga akan pupuk**

No.	Kebutuhan mangga akan pupuk	Jumlah(orang)	Prosentase(%)
1	Sangat membutuhkan	14	34.1
2	Membutuhkan	11	26.8
3	Kadang-kadang	7	17.1
4	Tidak membutuhkan	9	22.0
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan pada tabel 16 kebutuhan mangga akan pupuk menurut 14 orang (34.1%) dari 41 orang sebagai responden menyatakan pupuk sangat dibutuhkan, 11 orang (26.8%) menyatakan bahwa pupuk memang dibutuhkan, kadang-kadang juga dibutuhkan pupuk menurut 7 orang (17.1%), dan menurut 9 orang (22.0%) mangga tidak membutuhkan pupuk.

### 5.2.13 Hasil Kebun Mangga Dijual

Hasil kebun mangga desa Pohsangit Leres dijual, dapat dilihat di tabel 17 berikut ini :

**Tabel 17. Hasil Kebun Mangga Dijual**

No.	Hasil kebun mangga dijual	Jumlah(orang)	Prosentase(%)
1	Dijual sendiri disini	16	39.0
2	Dijual melalui perkumpulan usaha tani mangga	10	24.4
3	Kadang-kadang ditebas orang	5	12.2
4	Tidak dijual / dikonsumsi sendiri	10	24.4
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan tabel 17 dapat dilihat bahwa hasil kebun mangga kebanyakan dijual sendiri dari 41 orang sebagai responden terdapat 16 orang (39.0%), 10 orang (24.4%) menyatakan bahwa hasil kebun mangganya dijual melalui

perkumpulan usaha tani mangga, 5 orang (12.2%) menyatakan bahwa hasil kebun mangganya kadang-kadang ditebas orang, dan 10 orang (24.4%) menyatakan bahwa mangganya tidak dijual tapi dikonsumsi sendiri. Dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil kebun mangga mereka kebanyakan dijual sendiri atau dijual melalui perkumpulan usaha tani mangga.

#### 5.2.14 Prediksi hasil panen tahun ini setelah ada serangan ulat bulu

Prediksi hasil panen setelah ada serangan ulat bulu dapat dilihat di tabel 18 berikut ini :

**Tabel 18. Prediksi hasil panen tahun ini setelah ada serangan ulat bulu**

No.	Prediksi hasil panen tahun ini setelah ada serangan ulat bulu	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Hasil panen kurang baik	17	41.5
2	Hasil panen cukup baik	14	34.1
3	Hasil panen baik	7	17.1
4	Hasil panen sangat baik	3	7.3
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan pada tabel 18 tersebut diatas nampak bahwa prediksi hasil panen setelah ada serangan ulat bulu menurut 17 orang (41.5%) dari 41 orang sebagai responden menyatakan bahwa hasil panen mangga setelah ada serangan ulat bulu diprediksikan hasil panen sangat bagus, 14 orang (34.1%) menyatakan bahwa hasil panen mangga setelah ada serangan ulat bulu diprediksikan hasil panen cukup bagus, tetapi ada 3 orang (7.3%) menyatakan bahwa hasil panen mangga setelah ada serangan ulat bulu diprediksikan hasil panen banyak yang rusak. Bahkan ada yang memprediksi sekitar 7 orang (17.1%) menyatakan bahwa akibat adanya serangan ulat bulu mereka tidak bisa panen mangga. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun ada serangan ulat bulu, namun hasil panen mangga bisa dikatakan masih bagus.

#### 5.2.15 Dampak ulat bulu terhadap penghasilan dari penjualan mangga

Dampak serangan ulat bulu terhadap penghasilan dari penjualan mangga dapat dilihat di tabel 19 berikut ini :

**Tabel 19. Dampak Ulat Bulu terhadap Penghasilan dari Penjualan Mangga**

No.	Dampak ulat bulu terhadap penghasilan dari penjualan mangga	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1	Sangat berkurang	13	31.7
2	Berkurang	19	46.3
3	Cukup berkurang	4	9.8
4	Tidak berkurang	5	12.2
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

Sumber Data : Data Primer diolah, 2011

Berdasarkan pada tabel 19 dapat dikatakan bahwa dampak serangan ulat bulu menurut 13 orang (31.7%) dari 41 orang sebagai responden terhadap penghasilan dari penjualan mangga sangat berkurang. Dan jelas adanya serangan ulat bulu penghasilan dari penjualan mangga akan berkurang seperti yang dikatakan oleh 19 orang (46.3%). Namun demikian sekitar 4 orang (9.8%) menyatakan bahwa akibat adanya serangan ulat bulu penghasilan dari penjualan mangga cukup berkurang bahkan 5 orang (12.2%) mereka menyatakan akibat adanya serangan ulat bulu, penghasilan dari penjualan. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya serangan ulat bulu sangat berpengaruh terhadap berkurangnya penghasilan penjualan mangga.

### 5.3 Pengetahuan dan Sikap Petani Terhadap Perubahan Iklim

Iklim merupakan salah satu komponen ekosistem alam, sehingga kehidupan makhluk hidup sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim, artinya bahwa perubahan iklim bisa berdampak pada pertanian yaitu hasil panen, ketahanan pangan, kesehatan manusia, dan pemukiman manusia, lingkungan, termasuk sumber daya air dan keanekaragaman hayati, sehingga perubahan iklim berpengaruh terhadap kehidupan flora dan fauna. Akibatnya ada jenis-jenis flora dan fauna tertentu yang dapat hidup dengan jenis iklim tertentu. Faktor-faktor pembentuk iklim diantaranya: temperatur udara, angin dan curah hujan secara bersama-sama mempengaruhi persebaran flora dan fauna.

Akibat nyata dampak perubahan iklim terhadap spesies sebagai komponen keanekaragaman hayati adalah berupa perubahan dalam kisaran penyebaran,

meningkatnya tingkat kelangkaan, perubahan waktu reproduksi, dan perubahan dalam lamanya suatu musim tanam.

Pada penelitian ini perubahan iklim merupakan variabel yang penting untuk diteliti karena dengan adanya hujan yang terus menerus diselingi oleh kondisi panas yang terus menerus juga akan meningkatkan perkembangbiakan berbagai serangga hama termasuk ulat bulu dengan berbagai jenisnya yang menyerang beberapa pohon mangga di desa Pohsangit Leres. Adanya serangan ulat bulu tersebut tentunya akan berdampak pada penghasilan usaha tani mangga. Berdasarkan dari uraian tersebut, maka perlu untuk mengetahui bagaimana respons petani mangga menyikapi masalah ini dengan mengukur pengetahuan dan sikap petani mangga terhadap perubahan iklim.

Desa Pohsangit Leres merupakan salah satu desa di Kabupaten Probolinggo yang juga mengalami serangan ulat bulu akibat adanya perubahan iklim. Kondisi ini akan berdampak pada hasil panen mangga. Tentunya sebagai petani diharapkan harus mengetahui dan tanggap adanya perubahan iklim yang akhir-akhir ini memang tidak menentu. Hal ini diketahui oleh beberapa warga disana setelah melihat berita di televisi yang menginformasikan bahwa keberadaan ulat bulu yang menyerang pohon mangga di beberapa daerah di Probolinggo disebabkan karena adanya perubahan iklim akhir-akhir ini yang sulit untuk diprediksi. Namun demikian banyak juga warga yang tidak mengetahui bahwa penyebab serangan ulat bulu adalah adanya perubahan iklim, tahunya mereka dari mulut ke mulut para petani mangga diantara mereka. Dan bagaimana mereka menyikapi adanya dampak perubahan iklim tersebut terhadap hasil panen dan pendapatan usaha tani. Tentang pengetahuan dan sikap petani mangga adanya dampak perubahan iklim dapat dijelaskan berikut ini.

### **5.3.1 Pengetahuan petani tentang perubahan iklim**

Berdasarkan hasil penelitian melalui penyebaran kuesioner maka pengetahuan petani tentang dampak perubahan iklim terhadap hasil panen dan pendapatan usaha tani mangga dapat dilihat pada tabel 21 berikut :

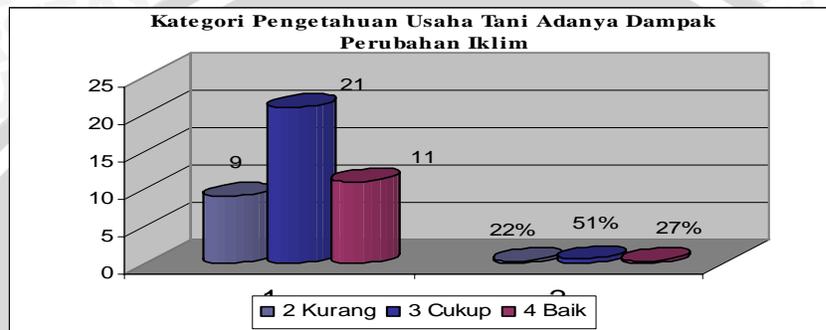
**Tabel 21. Pengetahuan petani tentang Dampak Perubahan Iklim Terhadap Hasil Produksi Mangga**

No	Pernyataan	Kurang		Cukup		Baik	
		Frek	%	Frek	%	Frek	%
1	Serangan ulat bulu ini disebabkan karena adanya dampak perubahan iklim.	8	19,5	17	41,5	16	39,0
2	Serangan ulat bulu ini disebabkan karena adanya hujan yang terus menerus.	18	43,9	13	31,7	10	24,4
3	Angin akan menyebabkan rontoknya bunga dan bakal buah mangga.	17	41,5	9	22,0	15	36,6
4	Cara membasmi ulat bulu dengan membakar ulat bulu yang menyerang.	16	39,0	9	22,0	16	39,0
5	Jika anda petani mangga anda paham bahwa perubahan iklim dapat menyebabkan menurunnya hasil panen mangga.	10	24,4	17	41,5	14	34,1
Kategori		Skor				Frek	%
Kurang		56 – 65				9	22
Cukup		66 – 75				21	51,2
Baik		76 – 85				11	26,8

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan tabel 21 tersebut di atas dapat dilihat bahwa pengetahuan dan petani mangga adanya dampak perubahan iklim terhadap hasil panen dan pendapatan usaha tani mangga dari 41 responden terdapat 9 responden (22%) memperoleh nilai dengan kategori kurang; artinya petani ini hanya mengetahui dan memahami dampak perubahan iklim terhadap hasil panen, tetapi tidak tahu bahwa hasil panen bisa dipengaruhi adanya serangan ulat bulu sebagai akibat perubahan iklim, mereka juga tidak tahu apa yang harus dilakukan bahkan cenderung membiarkan. Sebanyak 21 responden (51,2%) memperoleh nilai dengan kategori cukup artinya mereka disamping mengetahui dan memahami adanya perubahan iklim yang berdampak hasil panen, mereka juga mampu mengantisipasi agar supaya tidak terjadi serangan ulat bulu. Dan sisanya 11 responden (26,8%) memperoleh nilai dengan kategori baik, petani pada golongan ini mereka disamping mengetahui dan memahami, mereka juga tahu apa yang harus dilakukan bila terjadi perubahan iklim agar tidak mempengaruhi hasil panennya. Mereka tahu bagaimana mengantisipasinya agar tidak terserang hama /

ulat bulu sebagai akibat adanya perubahan iklim, mereka akan mencari penyebab terjadinya serangan ulat bulu dan mereka juga mampu mengevaluasi semua tindakan dan kejadian agar supaya meskipun terjadi perubahan iklim tidak menimbulkan kerugian hasil panen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini :

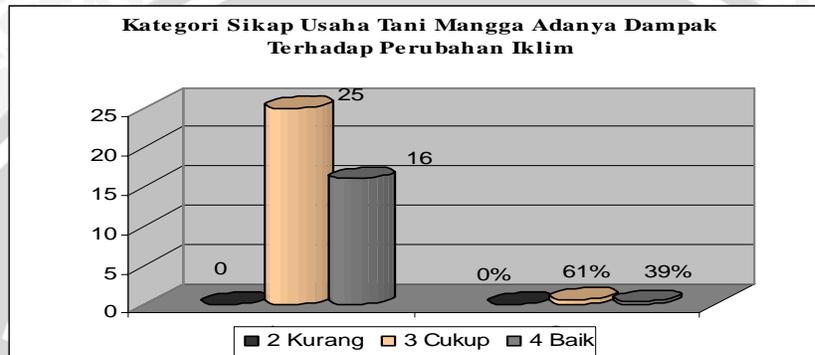


Gambar 7. Pengetahuan petani adanya dampak perubahan iklim terhadap hasil produksi mangga

### 5.3.2 Sikap petani adanya perubahan iklim

Berdasarkan tabel 22 tersebut di bawah dapat dilihat bahwa sikap petani mangga adanya dampak perubahan iklim terhadap hasil panen dan pendapatan usaha tani mangga dari 41 responden tidak ada responden yang memperoleh nilai dengan kategori Kurang; artinya petani ini meskipun dia mengetahui dan memahami adanya perubahan iklim berdampak hasil panen, namun dia tidak mengetahui akibat perubahan iklim bisa berdampak pada penyebaran hama atau ulat bulu yang pada akhirnya akan mengganggu jadwal panen, sehingga ketika terjadi serangan ulat bulu petani ini tidak mampu mengantisipasi agar tidak kena serangan hama / ulat bulu; sekitar 25 responden (61%) memperoleh nilai dengan kategori Cukup artinya petani pada golongan ini mengetahui dan memahami adanya perubahan iklim yang berdampak pada hasil panen, dan petani ini juga tahu apa yang harus dilakukan serta mampu mengantisipasi agar tidak terjadi serangan ulat bulu sebagai akibat perubahan iklim. Dan sisanya sebanyak 16 responden (39,0%) memperoleh nilai dengan kategori Baik artinya petani pada golongan ini disamping mengetahui dan memahami, mereka juga tahu apa yang harus dilakukan ketika terjadi perubahan iklim yang berdampak pada penyebaran

hama / ulat bulu, serta bagaimana mengantisipasinya agar hama tidak menyebar lebih banyak, mereka juga mampu mencari penyebab terjadinya serangan ulat bulu dan mampu mengevaluasi semua tindakan dan kejadian agar supaya meskipun terjadi perubahan iklim tidak menimbulkan kerugian hasil panen. Agar lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini :



Gambar 8. Sikap petani adanya dampak perubahan iklim terhadap hasil produksi mangga

Tabel 22. Sikap petani adanya dampak perubahan iklim terhadap hasil produksi mangga

No	Pernyataan	Kurang		Cukup		Baik	
		Frek	%	Frek	%	Frek	%
1	Agar pohon mangga tidak diserang ulat bulu sebagai dampak perubahan iklim, perlu adanya perawatan secara rutin.	6	14,6	17	41,5	18	43,9
2	Untuk mengantisipasi serangan ulat bulu yang disebabkan oleh hujan yang terus menerus, maka pohon mangga perlu disemprot/ diberi obat anti hama,	7	17,1	16	39,0	18	43,9
3	Jika terjadi angin kencang maka bakal buah mangga yang sudah mulai membesar perlu dibrongsong.	9	22,0	15	36,6	17	41,5
4	Ulat bulu yang menyerang pohon mangga sebaiknya segera disemprot agar tidak bertambah banyak.	9	22,0	15	36,6	17	41,5
5	Agar hasil panen tidak mengalami penurunan sebagai akibat dari dampak perubahan iklim, maka pohon mangga perlu diberi pupuk.	9	22,0	18	43,9	14	34,1
<b>Kategori</b>		<b>Skor</b>				<b>Frek</b>	<b>%</b>
Kurang		56 – 65				0	0
Cukup		66 – 75				25	61,0
Baik		76 – 85				16	39,0

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

#### 5.4 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Hasil Produksi Mangga

Adanya perubahan iklim terutama yang berdampak pada serangan ulat bulu mengakibatkan berubahnya hasil panen mangga. Berdasarkan pada data yang diperoleh dari hasil penelitian melalui para petani mangga di desa Pohsangit Leres hasil panen tahun 2011 sekarang ini mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil panen tahun 2010. Penurunan ini bukan semata-mata disebabkan oleh perubahan iklim saja namun yang lebih dominan adalah karena adanya serangan jutaan ulat bulu yang menyerang sebagian besar tanaman mangga di seluruh wilayah beberapa kecamatan di Probolinggo, sehingga sangat berpengaruh bagi pada hasil panen mangga bagi para pemilik, pemborong, penyewa lahan, dan para penjual mangga. Hal ini bisa dilihat pada tabel 23 tentang tabel penurunan hasil panen akibat serangan ulat bulu di desa Pohsangit Leres berikut ini :

**Tabel 23. Hasil Produksi Usaha Tani Mangga Tahun 2010-2011**

Usaha Tani	Produksi 2010 (kg/tahun)	Produksi 2011 (kg/tahun)	Keterangan
Pemilik	44.584	25.887	Menurun
Penyewa	17.469	10.155	Menurun
Pemborong	19.498	11.315	Menurun
Penjual	6.016	2.404	Menurun
<b>Total</b>	<b>87.567</b>	<b>49.761</b>	

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan tabel 23 tersebut di atas terlihat bahwa hasil panen mangga tahun bagi para usaha tani baik dia sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual semua mengalami penurunan. Penurunan hasil panen mangga ini disebabkan oleh adanya perubahan iklim yang menyebabkan meledaknya jumlah populasi ulat bulu yang menyerang beberapa jumlah pohon mangga di desa Pohsangit Leres, kecamatan Sumberasih, kabupaten Probolinggo. Sehingga para usaha tani berusaha untuk mengantisipasi penyebaran ulat bulu tersebut ke beberapa pohon yang diserang, hal ini merupakan pengeluaran ekstra yang dihitung sebagai biaya perawatan akan mengalami peningkatan. Peningkatan biaya perawatan ini tentunya akan sangat berdampak pada peningkatan biaya yang harus dikeluarkan selama masa panen mangga. Oleh karena itu perlu untuk melakukan analisis biaya selama masa panen.

## 5.5 Analisis Usahatani Mangga

Analisis ini digunakan untuk menghitung biaya, penerimaan serta pendapatan usahatani mangga. Dasar perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data usahatani mangga yang dikelompokkan dalam 4 kelompok, yaitu : sebagai petani atau sebagai pemilik lahan pohon mangga, sebagai pemborong, sebagai penyewa, dan sebagai penjual mangga.

### 5.5.1 Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya yang harus dikeluarkan setiap tahunnya untuk membiayai usahatani mangga hingga panen. Berdasarkan sifatnya biaya produksi dibedakan menjadi 2 (dua) macam yaitu biaya tetap (*Fixed Cost*) dan biaya variabel (*Variable cost*). Biaya tetap meliputi sewa lahan, pajak tanah dan peralatan, sedangkan biaya variabel atau biaya tidak tetap meliputi biaya tenaga kerja yaitu ongkos petik dan ongkos perawatan, dan sewa kendaraan. Biaya produksi usaha tani mangga di Desa Pohsangit Leres, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo ini merupakan biaya yang dikeluarkan pada masa panen dan dapat dijabarkan sebagai berikut :

#### 1. Biaya Tetap (FC)

Biaya tetap adalah biaya yang besar kecilnya, tidak dipengaruhi oleh skala usaha atau tidak tergantung pada besar kecilnya hasil panen. Biaya tetap ini meliputi biaya sewa lahan, biaya pajak (kepemilikan tanah pekarangan), biaya peralatan.

##### a). Sewa Lahan

Apabila tanah yang digunakan adalah milik sendiri, maka besarnya biaya sewa lahan tetap diperhitungkan, karena tanah tersebut juga mempunyai kesempatan yang sama untuk disewakan kepada orang lain. Biaya sewa lahan ini merupakan penerimaan bagi petani sendiri.

Di daerah penelitian sewa lahan yang dimaksud adalah jumlah pohon yang ada dalam satu bidang pekarangan. Rata-rata sewa lahan sebesar Rp.30.000,- untuk tiap pohon. Sewa ini yang digunakan dalam perhitungan biaya tetap.

Mengingat usaha tanaman mangga masih banyak diusahakan di tanah pekarangan. Di daerah penelitian ini sewa tanah cenderung murah untuk tanah pekarangan meskipun tanahnya subur.

#### b) Pajak Tanah

Pajak tanah dalam penelitian ini merupakan biaya tetap yang harus dikeluarkan tiap tahun dan besarnya untuk tiap tahunnya relatif tetap maksudnya meskipun ada peningkatan, jumlah peningkatannya tidak begitu berpengaruh. Penentuan besarnya pajak yang harus dibayar sebesar 15% dari sewa lahan.

#### c) Biaya Peralatan

Biaya yang dikeluarkan untuk peralatan digunakan selama satu kali musim panen meliputi biaya untuk membeli sabit, galah, keranjang dan gunting. Sekali pemakaian selama satu musim biaya peralatan ini sudah termasuk diperhitungkan sebagai biaya penyusutan.

Adapun dalam penelitian ini Klasifikasi biaya tetap yang harus dikeluarkan pada masa panen dapat dilihat pada tabel 24 berikut ini:

**Tabel 24. Rata-rata Biaya Tetap Pada Masa Panen Tahun 2010 dan 2011**

Kepemilikan	Biaya Tetap	Jumlah 2010	Jumlah 2011	Jumlah Penurunan	(%) Penurunan
Pemilik	Sewa	620.769	620.769	0	0
	Pajak tanah	93.115	93.115	0	0
	Peralatan	101.585	61.356	40.229	40
	<b>Total</b>	<b>815.469</b>	<b>775.241</b>	<b>40.228</b>	<b>5</b>
Penyewa	Sewa	678.000	678.000	0	0
	Pajak tanah	101.700	101.700	0	0
	Peralatan	106.640	62.620	44.020	41
	<b>Total</b>	<b>886.340</b>	<b>842.320</b>	<b>44.020</b>	<b>5</b>
Pemborong	Sewa	260.625	260.625	0	0
	Pajak tanah	39.094	39.094	0	0
	Peralatan	38.169	13.404	24.765	65
	<b>Total</b>	<b>337.888</b>	<b>313.122</b>	<b>24.766</b>	<b>7</b>
Penjual	Sewa	128.571	128.571	0	0
	Pajak tanah	19.286	19.286	0	0
	Peralatan	8.680	6.377	2.303	27
	<b>Total</b>	<b>156.537</b>	<b>154.234</b>	<b>2.303</b>	<b>1</b>

Sumber Data: Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan dari hasil perhitungan seperti pada tabel 24 tersebut di atas terlihat bahwa jumlah biaya tetap untuk tahun 2011 rata-rata para usaha tani mangga mengalami penurunan dibandingkan dengan biaya tetap pada tahun 2010. Bagi usaha tani mangga sebagai pemilik mengalami penurunan biaya tetap sebesar Rp. 40.229,- (5%); penyewa mengalami penurunan biaya tetap sebesar Rp. 44.020,- (5%) dan pemborong mengalami penurunan biaya tetap sebesar Rp. 24.765,- (7%) dan penjual mengalami penurunan biaya tetap sebesar Rp.36.803,- (19%). Penurunan ini disebabkan karena adanya penurunan dari salah satu elemen biaya tetap yaitu biaya peralatan untuk tahun 2011 lebih sedikit dibandingkan dengan biaya peralatan untuk tahun 2010. Penurunan penggunaan alat ini sebagai akibat berkurangnya hasil panen bagi usaha tani mangga sebagai akibat adanya perubahan iklim dan serangan ulat bulu. Sedangkan elemen biaya tetap lainnya seperti biaya sewa lahan dan biaya pajak tanah jumlahnya relatif tetap.

## **2. Biaya Variabel (VC)**

Biaya variabel adalah biaya yang jumlahnya dipengaruhi oleh besarnya produk yang dihasilkan dan pengeluaran biaya variabel dilakukan selama proses produksi hingga masa panen. Biaya variabel dalam usaha tani mangga meliputi : biaya petik, biaya perawatan dan biaya sewa kendaraan yang harus dikeluarkan selama musim mangga hingga panen mangga.

Biaya variabel dalam penelitian ini merupakan biaya tenaga kerja sebagai ongkos petik dan biaya perawatan, biaya semprot dan biaya sewa kendaraan.

### **a) Biaya Tenaga Kerja atau Biaya Petik**

Biaya tenaga kerja sebagai ongkos petik rata-rata sebesar Rp.25,- per kg dikalikan dengan jumlah hasil panen dalam kg selama musim panen.

### **b) Biaya Perawatan**

Rata-rata besarnya biaya perawatan ditentukan sebesar Rp.100,- per pohon dengan perawatan tiap minggu selama 1 tahun. Jadi biaya perawatan untuk tiap pohon sebesar  $Rp.100,- \times 48 = Rp. 4.800,-$

### c) Biaya Sewa Kendaraan

Biaya sewa kendaraan termasuk biaya sewa mobil dan ongkos angkut naik/turun yang dihitung dari jumlah hasil panen dalam satu musim dikalikan Rp.100,- untuk tiap kg.

Adapun dalam penelitian ini Klasifikasi biaya tetap yang harus dikeluarkan pada masa panen dapat dilihat pada tabel 25 berikut ini:

**Tabel 25. Rata-rata biaya variabel pada masa panen tahun 2010 dan 2011**

Kepemilikan	Biaya Variabel	Jumlah 2010	Jumlah 2011	Jumlah Penurunan	(%) Penurunan
Pemilik	Biaya Petik	85.738	49.783	35.955	42
	Biaya Perawatan	99.323	99.323	0	0
	Biaya Sewa Kendaraan	342.954	199.131	143.823	42
	<b>Total</b>	<b>528.015</b>	<b>348.237</b>	<b>179.778</b>	<b>34</b>
Penyewa	Biaya Petik	87.345	50.775	36.570	42
	Biaya Perawatan	108.480	108.480	0	0
	Biaya Sewa Kendaraan	349.380	203.100	146.280	42
	<b>Total</b>	<b>545.205</b>	<b>362.355</b>	<b>182.850</b>	<b>34</b>
Pemborong	Biaya Petik	30.466	17.680	12.786	42
	Biaya Perawatan	10.425	10.425	0	0
	Biaya Sewa Kendaraan	121.863	70.719	51.144	42
	<b>Total</b>	<b>162.753</b>	<b>98.823</b>	<b>63.930</b>	<b>39</b>
Penjual	Biaya Petik	17.454	8.587	8.867	51
	Biaya Perawatan	5.143	5.143	0	0
	Biaya Sewa Kendaraan	69.814	34.347	35.467	51
	<b>Total</b>	<b>92.411</b>	<b>48.077</b>	<b>44.334</b>	<b>48</b>

Sumber Data: Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan dari hasil perhitungan seperti pada tabel 25 tersebut di atas terlihat bahwa jumlah biaya variabel untuk tahun 2011 rata-rata para usaha tani mangga mengalami penurunan dibandingkan dengan biaya variabel pada tahun 2010. Bagi usaha tani mangga sebagai pemilik mengalami penurunan sebesar Rp. 179.778,- (34%); penyewa mengalami penurunan sebesar Rp. 182.850,- (34%) dan pemborong mengalami penurunan sebesar Rp. 63.930,- (39%) dan penjual mengalami penurunan sebesar Rp. 64.495,- (57%). Penurunan ini disebabkan karena adanya penurunan biaya tenaga kerja yaitu biaya petik dan biaya sewa kendaraan untuk tahun 2011 lebih sedikit dibandingkan dengan biaya tenaga kerja dan biaya sewa kendaraan untuk tahun 2010. Penurunan biaya biaya

petik dan biaya sewa kendaraan ini sebagai akibat berkurangnya hasil panen bagi usaha tani mangga akibat adanya perubahan iklim dan serangan ulat bulu. Sedangkan elemen biaya variabel lain atau biaya tetap lainnya seperti biaya sewa lahan dan biaya pajak tanah jumlahnya relatif tetap.

### 5.5.2 Total Biaya

#### 1. Total Biaya Tetap (TFC)

Berdasarkan rincian biaya tetap di atas, maka disajikan tabel total biaya tetap yang merupakan jumlah keseluruhan dari rincian biaya tetap yaitu sewa lahan, pajak tanah dan pembelian peralatan untuk semua pohon yang ada dipekarangan. Secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel 26 berikut :

**Tabel 26. Total Biaya Tetap Usahatani Mangga Pada Masa Panen Tahun 2010 dan Tahun 2011**

Usaha Tani Mangga	Jumlah Biaya Tetap 2010	Jumlah Biaya Tetap 2011	Jumlah Penurunan	Prosentase (%) Penurunan
Pemilik	10.601.100	10.078.130	522.970	5
Penyewa	4.431.700	4.211.600	220.100	5
Pemborong	5.406.200	5.009.958	396.242	7
Penjual	1.095.760	1.079.640	16.120	1

Sumber: Data primer diolah, 2011

Dari tabel 26 dapat diketahui bahwa total biaya tetap bagi masing-masing usaha tani mangga mengalami penurunan baik sebagai pemilik sebesar Rp. 522.970,- (5%); dan penyewa mengalami penurunan biaya tetap terbesar Rp. 220.100,- atau penurunan sebesar 5%, sedangkan sebagai pemborong mengalami penurunan total biaya tetap sebesar Rp. 396.242,- atau 7%. Penurunan total biaya tetap juga dialami oleh usaha tani sebagai penjual pohon mangga yaitu mengalami penurunan hingga 1% atau sejumlah Rp. 16.120,-. Penurunan total biaya tetap disebabkan karena adanya pengadaan peralatan selama proses produksi atau selama masa penen. Untuk biaya sewa lahan dan pajak tanah dari tahun 2010 hingga 2011 jumlahnya relatif tetap tidak mengalami peningkatan atau penurunan.

## 2. Total Biaya Variabel (TVC)

Total biaya variabel merupakan penjumlahan dari biaya tenaga kerja (ongkos petik), biaya perawatan (ongkos perawatan termasuk obat semprot) dan biaya sewa kendaraan (ongkos angkut). Total biaya variabel disajikan dalam tabel 27 berikut ini :

**Tabel 27. Total Biaya Variabel Usahatani Tanaman Mangga**

Usaha Tani Mangga	Jumlah Biaya Variabel 2010	Jumlah Biaya Variabel 2011	Jumlah Penurunan	% Penurunan
Pemilik	6.864.200	4.527.075	2.337.125	34
Penyewa	2.735.025	1.811.775	923.250	34
Pemborong	2.604.050	1.581.175	1.022.875	39
Penjual	646.875	336.536	310.339	48

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Pada tabel 27 terlihat bahwa rata-rata biaya variabel mengalami penurunan dari tahun 2010 ke tahun 2011 hingga mencapai 48%. Penurunan biaya ini disebabkan karena berkurangnya hasil panen mangga selama tahun 2011 sebagai dampak perubahan iklim yang menyebabkan ribuan ulat menyerang pohon mangga dan tentunya akan berpengaruh terhadap hasil panen mangga, sehingga biaya petik dan ongkos angkut kendaraan juga mengalami penurunan hingga mencapai 51%. Sedangkan untuk biaya perawatan dari tahun 2010 sampai tahun 2011 jumlahnya relatif tetap, karena pembebanan biaya perawatan ini tergantung dari jumlah pohon yang harus dirawat.

## 3. Total Biaya Produksi Usahatani Mangga

Total biaya produksi merupakan penjumlahan dari biaya tetap yang meliputi biaya sewa lahan, pajak tanah, dan biaya peralatan ditambah dengan biaya variabel yang meliputi biaya petik, biaya perawatan, dan biaya sewa kendaraan. Secara matematis dihitung dengan menggunakan rumus  $TC = TFC + TVC$ , sehingga perhitungan Total Cost bagi usaha tani mangga dapat dilihat pada tabel 28 berikut ini :

**Tabel 28. Perhitungan Total Biaya Usaha Tani Mangga**

Usaha Tani	Total Fixed Cost		Total Variable Cost		Total Cost	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Pemilik	10.600.500	10.078.130	6.895.200	4.526.575	17.495.700	14.604.705
Penyewa	4.431.700	4.211.600	2.726.025	1.811.775	7.157.725	6.023.375
Pemborong	5.405.700	5.009.450	2.604.050	1.581.175	8.009.750	6.590.625
Penjual	1.095.760	1.079.640	646.875	336.536	1.742.635	1.416.176

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan tabel 28 di atas nampak bahwa rata-rata total biaya bagi para usaha tani di desa Pohsangit Leres, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo mengalami penurunan dari tahun 2010 ke tahun 2011. Hal ini bisa dilihat bahwa usaha tani sebagai pemilik mengalami penurunan total biaya yang terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel sebesar Rp. 2.890.995, yaitu dihitung dari selisih total biaya tahun 2010 sebesar Rp. 17.495.700,- sedangkan di tahun 2011 Rp. 14.604.705,-. Bagi Penyewa penurunan total biaya yang di alami sebesar Rp. 1.134.350,- yaitu dari selisih total biaya tahun 2010 sebesar Rp. 7.157.725,- sedangkan di tahun 2011 sebesar Rp. 6.023.375,-. Begitu juga bagi pemborong hasil usaha tani mangga juga mengalami penurunan total biaya sebesar Rp. 1.419.125,- yang diperoleh dari selisih total biaya tahun 2010 sebesar Rp. 8.099.750,- sedangkan total biaya tahun 2011 sebesar Rp. 6.590.625,-. Dan yang terakhir adalah usaha tani sebagai penjual juga mengalami penurunan sebesar Rp. 326.459,- ; angka ini diperoleh dari selisih total biaya tahun 2010 sebesar Rp. 1.742.635,- sedangkan total biaya tahun 2011 sebesar Rp. 1.416.176,-.

### 5.5.3 Penerimaan Usahatani Mangga

Penerimaan usahatani mangga adalah banyaknya jumlah produksi mangga (kg) dikalikan dengan harga mangga (Rp/kg) yang berlaku di Desa Pohsangit Leres, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo. Sebagian besar para pengusaha tani mangga adalah sebagai pemborong artinya banyak para pemilik mangga yang hasil panennya di jual pada tengkulak atau pemborong dan dijual kepada warga desa, selain sebagai pemborong, pengusaha tani di desa Pohsangit Leres, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo ini juga sebagai pemilik

lahan mangga, penyewa, dan penjual mangga. Sistem penjualan hasil panen ada 3 macam:

- a. Tebasan, yaitu membeli semua mangga di lahan berdasarkan perkiraan hasil panen tanpa adanya penimbangan lebih rinci.
- b. Borongan, yaitu pembeli hanya memetik semua mangga di pohon tanpa membedakan ukuran buah mangga.
- c. Pilih, yaitu pembeli hanya membeli mangga sesuai dengan yang diinginkan, biasanya pembeli tipe ini merupakan tengkulak yang melayani permintaan swalayan atau supermarket.

Penerimaan dapat didefinisikan sebagai nilai produksi atau sama dengan jumlah produksi yang merupakan hasil panen dikalikan dengan harga dasar dari petani langsung, dimana rata-rata harga dasar mangga per kg sebesar Rp.2.500,-.. Masalah definisi tentang penerimaan bersih sebagai berikut :

1. Penerimaan bersih bagi usaha tani sebagai pemilik /penggarap (*Returns to household family resources*), yaitu nilai produksi hasil panen dikurangi semua biaya tunai (sewa tanah, pajak tanah, biaya peralatan, upah tenaga kerja dan sewa kendaraan).
2. Penerimaan bersih usaha tani sebagai penyewa (*returns to tenant*), dimana dalam hal ini, sewa lahan menjadi satu komponen biaya.
3. Penerimaan bersih untuk petani pengelola (*Returns to management*). Semua input termasuk tenaga kerja dari sewa lahan sampai segala biaya-biaya tenaga kerja diperhitungkan semua sebagai komponen biaya.

Dari beberapa definisi di atas, dalam penelitian ini yang digunakan adalah definisi ketiga, dalam definisi ini terlihat bahwa penerimaan bersih petani usahatani yang dilakukan ditentukan oleh kombinasi antara lain hasil produksi, harga dasar langsung dari petani. Setiap pohon hasilnya panen mangga jumlahnya tidak sama, sehingga pendapatan hasil penjualan mangga jumlahnya juga tidak sama. Akibat adanya serangan ulat bulu sebagai dampak adanya perubahan iklim mengakibatkan hasil panen pada tahun 2011 mengalami penurunan yang cukup banyak dibandingkan dengan hasil panen pada tahun 2010. Hasil panen mangga dan penerimaan hasil penjualan mangga dapat disajikan pada tabel 29 berikut ini:

**Tabel 29. Penerimaan Usahatani Mangga di Desa Pohsangit Leres, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo**

Usaha Tani	Harga Rata-rata (Rp)	Hasil Panen Mangga (Kg)		Total Penerimaan Petani Mangga (Rp)	
		2010	2011	2010	2011
Pemilik	2.500	44.584	25.887	111.460.000	64.717.500
Penyewa	2.500	17.469	10.155	43.672.500	25.387.500
Pemborong	2.500	19.498	11.315	48.745.000	28.287.500
Penjual	2.500	4.887	2.404	12.217.500	6.010.714
<b>Total</b>		<b>86.438</b>	<b>49.761</b>	<b>216.095.000</b>	<b>124.403.214</b>

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan tabel 29 tersebut di atas terlihat bahwa rata harga usaha tani baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual adalah sama yaitu Rp.2.500,-; harga ini merupakan harga yang langsung diperoleh dari para petani mangga. Sedangkan hasil panen mangga bagi masing-masing pengusaha tani mangga untuk tahun 2011 mengalami penurunan yang cukup dratis. Tentu saja hal ini akan berdampak pada jumlah penerimaan dari hasil penjualan mangga. Penurunan penerimaan petani mangga sebagai pemilik cukup tajam dimana pada tahun 2010 penerimaan hasil penjualan mangga sebesar Rp. 111.460.000,- ; sedangkan tahun 2011 sebesar Rp. 64.717.500,-. Bagi penyewa juga mengalami penurunan penerimaan hasil penjualan mangga tahun 2010 sebesar 43.672.500,- tahun 2011 menjadi Rp.25.387.500,-; Begitu juga bagi pemborong penurunan penerimaan hasil penjualan mangga cukup banyak tahun 2010 dari Rp. 48.745.000,- tahun 2011 menjadi Rp. 28.287.500,-. Penurunan ini juga alami oleh penjual yaitu tahun 2010 penerimaan hasil penjualan mangga sebesar Rp. 12.217.500,- ; di tahun 2011 hasil penjualan mangga sebesar Rp. 6.010.714,-. Sebagai akibat perubahan iklim yang tidak menentu ini di tahun 2011 ini dan hujan yang terus menerus diselingi oleh kondisi panas beberapa hari, akan meningkatkan perkembangbiakan berbagai serangga hama termasuk ulat bulu dengan berbagai jenisnya, sehingga mengganggu proses pembuahan mangga yang menyebabkan berkurangnya hasil panen. Kondisi ini tentu akan berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas jumlah panen mangga dan pendapatan bagi para usaha tani mangga khususnya di desa Pohsangit Leres Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo.

#### 5.5.4 Pendapatan Usahatani Mangga

Pendapatan merupakan keuntungan yang diperoleh dari hasil usahatani yang dijalankan, merupakan selisih dari jumlah keseluruhan penerimaan dikurangi jumlah biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk membiayai usahanya. Pendapatan akan bernilai besar, apabila penerimaan lebih tinggi dari biaya usaha yang cenderung kecil nilainya. Keuntungan yang diperoleh petani tidak sama setiap usaha tani karena hasil panen dari masing-masing usaha tani mangga tidak sama. Selain itu, keuntungan dipengaruhi oleh banyaknya tingkat hasil panen mangga, semakin banyak hasil panen mangga yang dihasilkan akan meningkatkan penerimaan sehingga keuntungan yang diperoleh juga meningkat.

Tinggi rendahnya hasil panen mangga dipengaruhi oleh keadaan iklim. Perubahan iklim yang tidak menentu akan berdampak pada hasil panen mangga baik dari sisi berat, ukuran, maupun kualitas buah yang dihasilkan. Keuntungan juga dipengaruhi oleh harga pada saat panen mangga, kebanyakan waktu panen mangga dari usaha tani bersamaan dengan panen raya sehingga menyebabkan rendahnya harga akibat banyaknya ketersediaan mangga dipasaran. Usaha tani di desa Pohsangit Leres, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo kebanyakan mengalami kondisi yang tidak menguntungkan dalam kaitannya dengan harga buah mangga dan jumlah panen artinya pada saat terjadi panen yang seharusnya hasilnya diharapkan bisa melimpah, tetapi tidak didukung dengan hasil panen yang diharapkan dan kualitas buahnya juga kurang maksimal sehingga harga yang didapatpun relatif murah.

Secara matematis pendapatan atau keuntungan usaha tani dihitung dengan menggunakan rumus :  $\pi = TR - TC$ . Sebelum menghitung total pendapatan para petani terlebih dahulu ditentukan harga jual para tengkulak pada konsumen yaitu dihitung dari harga dasar dari petani ditambah dengan beban biaya yang dikeluarkan selama masa panen mangga. Setelah harga jual tengkulak kepada konsumen sudah dihitung, kemudian menentukan keuntungan yang diharapkan dari usaha tani mangga. Untuk mengetahui jumlah pendapatan usaha tani mangga dengan cara memperhitungkan harga tengkulak kepada konsumen ditambah laba yang diharapkan. Secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel 30 berikut ini :

**Tabel 30. Perhitungan Harga Jual Tengkulak kepada konsumen di Desa Pohsangit Leres Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Pobolinggo.**

Usaha Tani	Total Penerimaan		Total Biaya		Harga Jual Para Tengkulak	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Pemilik	111.460.000	64.717.500	17.495.700	14.604.705	128.955.700	79.322.205
Penyewa	43.672.500	25.387.500	7.157.725	6.023.375	50.830.225	31.410.875
Pemborong	48.745.000	28.287.500	8.009.750	6.590.625	56.754.750	34.878.125
Penjual	12.217.500	6.010.714	1.742.635	1.416.176	13.960.135	7.426.890
<b>Total</b>	<b>216.095.000</b>	<b>124.403.214</b>	<b>34.405.810</b>	<b>28.634.881</b>	<b>250.500.810</b>	<b>153.038.095</b>

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Dari tabel 30 tersebut di atas terlihat bahwa harga jual para tengkulak di tahun 2011 mengalami penurunan yang cukup tinggi, penurunan ini disebabkan karena hasil panen dan biaya selama operasional musim panen berkurang, sehingga penerimaan usaha tani juga mengalami penurunan. Sehingga dalam menentukan harga jual kepada konsumen, para petani terlebih dahulu membebaskan besarnya laba atau keuntungan yang diharapkan ditambahkan ke harga jual ke tengkulak sebagai penentuan besarnya harga jual ke konsumen. Laba atau keuntungan yang diharapkan ini merupakan pendapatan yang akan diperoleh para usaha tani. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel 31 berikut ini :

**Tabel 31. Perhitungan Pendapatan Usaha Tani Mangga di Desa Pohsangit Leres Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Pobolinggo.**

Usaha Tani	Harga Jual Para Tengkulak		Laba Yang Diharapkan		Harga Jual Ke Konsumen	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Pemilik	128.955.700	79.322.205	25.785.060	15.864.541	156.710.360	95.187.246.
Penyewa	50.830.225	31.410.875	10.166.045	6.282.175	60.996.270	37.693.050
Pemborong	56.754.750	34.878.125	17.026.575	10.463.590	73.781.825	45.342.223
Penjual	13.960.135	7.426.890	4.188.041	2.228.067	18.148.176	9.654.957
<b>Total</b>	<b>250.500.810</b>	<b>153.038.195</b>	<b>57.165.721</b>	<b>34.838.373</b>	<b>309.636.631</b>	<b>92.690.230</b>

Sumber Data: Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan dari tabel 31 tersebut di atas terlihat bahwa harga penjualan mangga ke konsumen mengalami penurunan dimana tahun 2010 bagi pemilik penjualan mencapai Rp. 156.710.360,- sedangkan di tahun penjualan hanya mencapai Rp.95.187.246,-. Tentu saja hal ini juga mempengaruhi keuntungan yang didapatkan pemilik kebun mangga, pada tahun 2010 sebagai pemilik bisa memperoleh pendapatan yang merupakan keuntungan sebesar Rp. 25.785.060,- sedangkan di tahun 2011 keuntungan yang diperoleh hanya mencapai Rp.

15.864.541,-. Penurunan keuntungan ini disebabkan karena jumlah panen pada tahun 2011 banyak mengalami penurunan sebagai dampak adanya perubahan iklim. Hal ini juga dialami oleh para usaha tani lain seperti penyewa tanah lahan keuntungan yang diperoleh juga menurun, tahun 2010 bisa mencapai Rp. 10.166.045,- sedangkan tahun 2011 hanya mencapai Rp. 6.282.175,-. Sebagai pemborong di tahun 2010 keuntungannya bisa mencapai Rp. 17.026.575,- ; namun pendapatan pada tahun 2011 menurun, yaitu hanya memperoleh pendapatan sebesar Rp. 10.463.590,-. Hal yang tidak berbeda juga dialami oleh penjual, sebagai penjual di tahun 2010 bisa mencapai pendapatan bersih sebesar Rp. 4.188.041,- namun karena banyak pohon mangga yang kena serangan ulat bulu akibat dampak perubahan iklim yang sulit diprediksi maka keuntungan yang diperoleh sebagai penjual mengalami penurunan, di tahun 2010 bisa mencapai Rp. 13.960.135,- namun di tahun 2011 pendapatannya hanya sebesar Rp.7.426.890,-.

### 5.6 Analisis Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata ini digunakan untuk membandingkan pendapatan usaha tani mangga apakah terdapat perbedaan antara hasil panen mangga dengan jumlah pohon yang sama di tahun 2010 dengan hasil panen mangga di tahun 2011, yang akan berdampak pada jumlah pendapatan atau keuntungan yang diperoleh para pengusaha tani mangga di desa Pohsangit Leres Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. Uji beda rata-rata ini dilakukan dengan menggunakan uji t dalam pengujian hipotesis didapatkan nilai t hitung yang membandingkan antara pendapatan petani mangga pada tahun 2010 dengan pendapatan petani tahun 2011. Untuk menghitung uji beda rata-rata ini penulis menggunakan bantuan software *SPSS for Windows* dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) yaitu 5% atau 0,05. Adapun analisis tersebut adalah sebagai berikut:

### 5.6.1 Analisis Uji Beda Rata-Rata Pengetahuan Usaha Tani Mangga

Analisis uji beda rata-rata ini dilakukan terhadap pengetahuan akan perubahan iklim yang berdampak pada hasil panen mangga para usaha tani baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual. Dimana pengetahuan setiap petani tentang dampak perubahan iklim terhadap hasil panennya tergantung dari bagaimana mereka menyikapi adanya perubahan iklim tersebut termasuk adanya serangan ulat bulu pada beberapa pohon mangga tentu tidak sama. Hasil uji beda rata-rata menghasilkan  $t_{hitung}$  pada pengusaha tani mangga khususnya pemilik dan penyewa masing-masing menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$  (df), sehingga hipotesis yang berbunyi “terdapat perbedaan pada nilai rata-rata pengetahuan usaha tani mangga tentang dampak perubahan iklim tahun 2010 dengan pengetahuan usaha tani mangga tentang dampak perubahan iklim tahun 2011” terbukti, dimana diketahui  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  atau  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Tingkat pengetahuan usaha tani baik pemilik, penyewa, pemborong, dan penjual tahun 2010 pada umumnya berbeda dengan tingkat pengetahuan pemilik, penyewa, pemborong, dan penjual tahun 2011 dalam menghadapi dan menyikapi perubahan iklim. Agar lebih jelas dapat disajikan pada tabel 32. di bawah ini:

**Tabel 32. Uji Beda Rata-rata Pengetahuan Usaha Tani Terhadap Dampak Perubahan Iklim**

Usaha Tani	One Sample Statistic		One Sample Test						
	Mean		Uji T		Df		$T_{tabel}$	Sig	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011		2010	2011
Pemilik	2.69	2.84	24.342	23.738	12	12	21.026	,020	,006
Penyewa	3.80	3.80	19.247	19.000	4	4	9.488	,001	,012
Pemborong	2.81	2.81	28.814	26.814	15	15	24.996	,016	,004
Penjual	3.00	3.00	15.612	13.125	6	6	12.592	,014	,002

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan tabel 32 tersebut nampak bahwa hasil hitung uji beda rata-rata menunjukkan  $t_{hitung}$  tahun 2010 maupun tahun 2011 masing-masing usaha tani baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong, maupun penjual menunjukkan lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf masing-masing df, dan dengan taraf kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$  diperoleh bahwa nilai  $\text{sig } t_{hitung} > t_{tabel}$ . Berarti bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata pengetahuan usaha tani mangga tentang dampak

perubahan iklim tahun 2010 dengan pengetahuan usaha tani mangga tentang dampak perubahan iklim tahun 2011” terbukti.

### 5.6.2 Analisis Uji Beda Rata-Rata Hasil Panen Usaha Tani Mangga

Analisis uji beda rata-rata ini dilakukan pada hasil panen setiap usaha tani mangga tahun 2010 dibandingkan dengan hasil panen setiap usaha tani mangga tahun 2011 baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual. Hasil panen setiap usaha tani mangga dipengaruhi adanya dampak perubahan iklim termasuk adanya serangan ulat bulu pada beberapa pohon mangga. Hasil uji beda rata-rata menghasilkan  $t_{hitung}$  pada pengusaha tani mangga khususnya pemilik dan penyewa masing-masing menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  lebih besar dari pada  $F_{tabel}$  (df), sehingga hipotesis yang berbunyi “terdapat perbedaan pada nilai rata-rata hasil panen mangga sebagai dampak perubahan iklim tahun 2010 dengan hasil panen mangga sebagai dampak perubahan iklim tahun 2011” terbukti, dimana diketahui  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  atau  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Tingkat hasil panen usaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong, dan penjual tahun 2010 pada umumnya berbeda dengan tingkat hasil panen usaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong, dan penjual tahun 2011. Agar lebih jelas dapat disajikan pada tabel 33 tersebut di bawah ini:

**Tabel 33. Uji Beda Rata-rata Hasil Panen Usaha Tani Mangga**

Usaha Tani	Anova							
	Df		$F_{tabel}$		$F_{hitung}$		Sign	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Pemilik	10	3	18.307	7.815	55.458	29.629	014	020
Penyewa	1	4	3.841	9.488	29.553	11.782	006	008
Pemborong	4	1	9.488	3.841	31.177	26.768	012	004
Penjual	4	4	9.488	9.488	32.196	30.617	000	007

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan tabel 33 tersebut nampak bahwa hasil hitung uji beda rata-rata menunjukkan  $t_{hitung}$  tahun 2010 maupun tahun 2011 masing-masing usaha tani baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong, maupun penjual menunjukkan lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf masing-masing df, dan dengan taraf kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$  diperoleh bahwa nilai sig  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Berarti bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil panen usaha tani mangga baik sebagai

pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual sebagai dampak adanya perubahan iklim tahun 2010 dengan rata-rata hasil panen usaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual sebagai dampak perubahan iklim tahun 2011” terbukti.

### 5.6.3 Analisis Uji Beda Pendapatan Rata-Rata Usaha Tani Mangga

Analisis uji beda rata-rata ini dilakukan pada pendapatan rata-rata setiap usaha tani mangga tahun 2010 dibandingkan dengan pendapatan rata-rata setiap usaha tani mangga tahun 2011 baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual. Pendapatan setiap usaha tani mangga dipengaruhi adanya dampak perubahan iklim termasuk adanya serangan ulat bulu pada beberapa pohon mangga. Hasil uji beda rata-rata menghasilkan  $t_{hitung}$  pada pengusaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual masing-masing menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  lebih besar dari pada  $F_{tabel}$  (df), sehingga hipotesis yang berbunyi “terdapat perbedaan pada nilai pendapatan rata-rata usaha tani mangga sebagai dampak perubahan iklim tahun 2010 dengan pendapatan rata-rata sebagai dampak perubahan iklim tahun 2011” terbukti, dimana diketahui  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  atau  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Tingkat pendapatan rata-rata usaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong, dan penjual tahun 2010 pada umumnya berbeda dengan tingkat pendapatan rata-rata usaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong, dan penjual tahun 2011. Agar lebih jelas dapat disajikan pada tabel 34 di bawah ini :

**Tabel 34. Uji Beda Pendapatan Rata-rata Usaha Tani Mangga**

Usaha Tani	Paired Sample Correlation			
	Correlation		Sign	
	2010	2011	2010	2011
Pemilik	,699	,727	003	001
Penyewa	,768	,867	000	000
Pemborong	,679	,682	002	001
Penjual	,735	,755	001	002

Sumber Data : Data Primer Diolah, 2011

Berdasarkan tabel 34 tersebut nampak bahwa hasil hitung uji beda rata-rata menunjukkan dampak perubahan iklim berhubungan dengan pendapatan usaha tani mangga tahun 2010 maupun tahun 2011 masing-masing usaha tani baik

sebagai pemilik, penyewa, pemborong, maupun penjual menunjukkan bahwa correlation ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) dari pada taraf kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$ . Berarti bahwa terdapat perbedaan pendapatan rata-rata usaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual sebagai dampak adanya perubahan iklim tahun 2010 dengan pendapatan rata-rata usaha tani mangga baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual sebagai dampak perubahan iklim tahun 2011” terbukti.

### 5.7 Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil bahwa para usaha tani mangga rata-rata mengetahui dampak perubahan iklim terhadap hasil panen mangga, hal ini dapat ditunjukkan dari hasil penelitian melalui responden sebagai sampel penelitian bahwa dari jumlah responden sebanyak 41 orang, yang menyatakan iklim yang cocok untuk mangga disebabkan karena curah hujan dinyatakan oleh responden sebanyak 10 orang (24,40%); karena suhu udara sebanyak 14 orang (34,10%); karena angin 11 orang (26,80%) dan karena sinar matahari sebanyak 6 orang (14,60%).

Perbedaan pada nilai rata-rata pengetahuan usaha tani mangga tentang dampak perubahan iklim tahun 2010 dengan pengetahuan usaha tani mangga tentang dampak perubahan iklim 2011 ini adalah pada bagaimana para usaha tani menyikapi adanya perubahan iklim yang menyebabkan meledaknya serangan ulat bulu pada beberapa pohon mangga di desa Pohsangit Leres Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. Meskipun berita tentang serangan ulat bulu telah disiarkan di beberapa media seperti media cetak, elektronik bahkan sampai ke internet, namun pada kenyataannya tidak semua petani mangga mengetahui keberadaan berita ini. Peran dari lembaga penyuluh sendiri dalam hal ini juga dirasakan kurang dalam memberikan informasi dan mensosialisasikan adanya serangan ulat bulu. Padahal seharusnya peran dari lembaga penyuluhan ini harus lebih aktif dan ditingkatkan tatkala terjadi serangan ulat bulu sebagai dampak adanya perubahan iklim. Pada kenyataannya kemampuan para usaha tani mangga

sendiri dalam menerima informasi dari badan penyuluh berbeda, karena hal ini disebabkan karena tingkat pendidikan mereka juga berbeda.

Melalui penyebaran kuesioner maka pengetahuan petani tentang pengaruh perubahan iklim terhadap hasil panen mangga dapat diketahui dari hasil panen mangga dari 41 responden sebanyak 15 responden (36,59%) menyatakan bahwa perubahan iklim sangat berpengaruh pada hasil panen mangga; 12 responden (26,09%) menyatakan bahwa perubahan iklim berpengaruh pada hasil panen mangga dan 3 responden (6,52%) menyatakan bahwa perubahan iklim cukup berpengaruh pada hasil panen mangga sisanya sebanyak 11 responden (23,91%) menyatakan bahwa perubahan iklim tidak berpengaruh pada hasil panen mangga.

Iklim merupakan salah satu komponen ekosistem alam, sehingga kehidupan makhluk hidup sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim, artinya bahwa perubahan iklim bisa berdampak pada pertanian yaitu hasil panen contohnya dengan banyaknya ulat bulu yang menyerang pohon mangga telah mengakibatkan berkurangnya hasil panen mangga. Hujan yang terus menerus diselingi oleh kondisi panas beberapa hari, akan meningkatkan perkembangbiakan berbagai serangga hama termasuk ulat bulu dengan berbagai jenisnya. Keberadaan burung pemakan ulat sudah mulai agak jarang yang disebabkan bukan saja karena perburuan, tetapi juga karena sudah terjadi gangguan keseimbangan ekosistem yang menyebabkan burung-burung tersebut sudah tidak nyaman lagi hidup pada tempat tempat tertentu yang terjadi hujan terus menerus. Sehingga, musuh alami itu tidak bisa mengontrol populasi ulat bulu yang semakin banyak dan berkembangbiak dengan cepat. Ketika musuh alami itu hilang karena hujan, jumlah telur yang menetas semakin banyak. Hal inilah kemungkinan salah satu penyebab terjadinya ledakan populasi.

Hasil penelitian melalui para petani mangga di desa Pohsangit Leres, kecamatan Sumberasih, kabupaten Probolinggo menunjukkan bahwa hasil panen tahun 2011 sekarang ini mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil panen tahun 2010. Penurunan ini bukan semata-mata disebabkan oleh perubahan iklim saja namun yang lebih dominan adalah karena adanya serangan jutaan ulat bulu yang menyerang sebagian besar tanaman mangga di seluruh wilayah beberapa

kecamatan di Probolinggo, sehingga sangat berpengaruh bagi pada hasil panen mangga bagi para pemilik, pemborong, penyewa lahan, dan para penjual mangga. Secara keseluruhan hasil panen mangga tahun 2011 mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil panen mangga tahun 2010. Bagi pemilik kebun mangga hasil panen tahun 2010 mencapai 44.584 kg tahun 2011 hasil panennya hanya mencapai 25.887 kg. Bagi penyewa hasil panen mangga untuk tahun 2010 mencapai 17.469 kg, sedangkan untuk tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 10.155 kg. Bagi pemborong mangga hasil panen tahun 2010 mencapai 19.498 kg sedangkan tahun 2011 hasil panennya hanya mencapai 11.315 kg. Dan bagi penjual mangga hasil panen tahun 2010 mencapai 4.887 kg tahun 2011 hasil panennya hanya mencapai 2.404 kg.

Kondisi ini tentu berpengaruh terhadap pendapatan para usaha tani mangga karena mereka rata-rata disamping tidak bisa panen pada waktunya hasil panen juga berkurang. Berkurangnya pendapatan usaha tani mangga ini juga disebabkan adanya peningkatan biaya perawatan untuk penyemprotan ulat bulu. Sehingga laba yang diharapkan para usaha tani baik sebagai pemilik, penyewa, pemborong maupun penjual juga mengalami penurunan. Bagi pemilik lahan pendapatan atau laba yang diharapkan pada tahun 2010 bisa mencapai Rp.25.785.060,- namun di tahun 2011 pendapatan yang diperoleh hanya mencapai Rp.15.864.541,-. Bagi penyewa lahan pendapatan atau laba yang diharapkan pada tahun 2010 bisa mencapai Rp.10.166.045,- namun di tahun 2011 pendapatan yang diperoleh hanya mencapai Rp.6.282.175,-. Bagi pemborong, pendapatan atau laba yang diharapkan pada tahun 2010 bisa mencapai Rp.17.026.575,- namun di tahun 2011 pendapatan yang diperoleh hanya mencapai Rp.10.463.590,-. Bagi penjual pendapatan atau laba yang diharapkan pada tahun 2010 bisa mencapai Rp.4.188.041,- namun di tahun 2011 pendapatan yang diperoleh hanya mencapai Rp.2.228.067,-. Penurunan pendapatan atau laba yang diharapkan oleh para usaha tani disebabkan adanya dampak perubahan iklim di tahun 2011 sekarang ini para petani mangga sangat sulit untuk memprediksi hasil panennya, sehingga tentu banyak petani mangga yang merugi.

Musim panen mangga seharusnya berlangsung dari bulan Agustus sampai Desember apabila bulan Maret pohon mangga sudah mulai berbunga (Dinas Pertanian Probolinggo, 2011). Serangan ulat bulu di Probolinggo yang banyak memakan daun-daun pohon mangga terjadi pada awal Maret 2011 dan puncaknya pada 6 April tahun 2011. Akibat serangan ulat bulu tersebut mengakibatkan pohon mangga baru mulai berbunga pada bulan Juli 2011, hal ini menyebabkan panen buah mangga menjadi terganggu dan tidak sesuai dengan harapan para petani mangga di Probolinggo. Prediksi panen mangga untuk tahun ini diperkirakan pada awal bulan Nopember.

Sebenarnya mangga mempunyai potensi yang sangat besar dan bagus untuk dikembangkan. Banyak petani yang menanam mangga, karena mangga merupakan tanaman dataran rendah dan menengah yang sesuai dengan iklim kabupaten Probolinggo yang sebagian besar datarannya rendah. Tanaman mangga cocok untuk di daerah dengan musim kering selama 3 bulan. Namun karena adanya dampak perubahan iklim bisa mengakibatkan penurunan produksi bahkan gagal panen karena menyebabkan bunga tanaman mangga rontok.

Agar dapat meminimalkan kerugian yang diderita oleh para petani, maka perlu adanya tindakan antisipasi terhadap perubahan iklim dengan bekerja sama antara berbagai pihak seperti petani, penyuluh, Dinas Pertanian Kabupaten Probolinggo, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) serta pemerintah setempat tersebut. Akibat perubahan iklim tidak hanya berdampak pada hasil panen pertanian, akan tetapi juga berdampak pada ketahanan pangan, kesehatan manusia, dan pemukiman manusia, lingkungan, termasuk sumber daya air dan keanekaragaman hayati. Meskipun untuk menggalang kerja dengan aparat terkait tidaklah mudah terlaksana hal ini disebabkan karena kesadaran dari berbagai pihak akan dampak perubahan iklim masih sangat kurang.