

**DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKSI DAN
PERILAKU PETANI ANGGUR (*Vitis vinifera* L.)
(Studi Kasus di Kota Probolinggo, Jawa Timur)**

*The Impact of Climate Change on The Production and Behavior of Grape (*Vitis vinifera* L.) Farmers (A Case Study in Probolinggo City, East Java)*

JURNAL

Oleh:

TRIA ROSITA MAHARANI



**JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

**DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKSI DAN
PERILAKU PETANI ANGGUR (*Vitis vinifera* L.)
(Studi Kasus di Kota Probolinggo, Jawa Timur)**

Oleh:

TRIA ROSITA MAHARANI

125040101111041

JURNAL

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

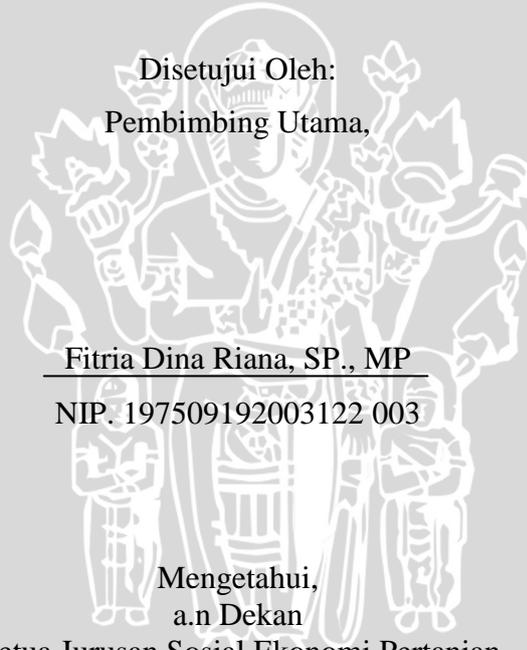
**JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN JURNAL
DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKSI DAN
PERILAKU PETANI ANGGUR (*Vitis vinifera* L.)
(Studi Kasus di Kota Probolinggo, Jawa Timur)

*The Impact of Climate Change on The Production and Behavior of Grape (*Vitis vinifera* L.) Farmers (A Case Study in Probolinggo City, East Java)*

Nama : Tria Rosita Maharani
NIM : 125040101111041
Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian
Program Studi : Agribisnis
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui Oleh:
Pembimbing Utama,



Fitria Dina Riana, SP., MP
NIP. 197509192003122 003

Mengetahui,
a.n Dekan
Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian

Mangku Purnomo, SP., M.SI., Ph.D
NIP. 197704202005011001

Tanggal Persetujuan :

**Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Dan Perilaku Petani Anggur
(*Vitis Vinifera* L.)
(Studi Kasus di Kota Probolinggo, Jawa Timur)**

*The Impact of Climate Change on The Production and Behavior of Grape (*Vitis vinifera* L.) Farmers (A Case Study in Probolinggo City, East Java)*

Tria Rosita Maharani¹⁾, Fitria Dina Riana, SP., MP²⁾

¹⁾Mahasiswa Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang

²⁾Dosen Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang

ABSTRACT

Climate change is a process in climate change patterns caused by global warming and the impact on season pattern dan climate intensity which different like as temperature, precipitation, wind, and humidity. One of agricultural crops affected by climate change in Probolinggo City is grape (*Vitis vinifera* L.). The purpose of this research are (1) Analyzing the knowledge of grape farmers before and after climate change happens in urban area of Probolinggo, (2) Analyzing the result of the climate change on the production and income of grape farmers in urban area of Probolinggo before and after climate change happens, (3) Analyzing the impact of climate change on behavior of grape farmers in urban area Probolinggo before and after the climate change happens. The results on this research are (1) Most of the farmers known and felt the impact of climate change from precipitation alteration. (2) The result of the average different test indicate that the grape production of Prabu Bestari and Belgie has significant influence with the result of production is decline in before and after climate change happen. While Caroline variety, the result of the average different test isn't significant influence. The average test for the income of Prabu Bestari Grape, Belgie, and Caroline before and after climate change happen is decline and significant influence. (3) Behavior of farmers before and after climate change happen is different based on the participation of farmers, interaction among farmers, idea of grape farmers, and adoption innovation.

Keywords: Grape, Climate Change, Average Different Test, Farming Analysis, Behavior of Farmer

ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan suatu proses perubahan pola iklim yang disebabkan oleh pemanasan global dan berdampak pada pola musim dan intensitas iklim yang berubah seperti suhu, curah hujan, kecepatan angin, dan kelembaban (Aldrian, 2014). Dampak dari perubahan iklim akan berpengaruh pada proses kegiatan usahatani dan merugikan petani. Salah satu tanaman

pertanian yang terkena dampak dari perubahan iklim adalah anggur (*Vitis vinifera* L.) di Kota Probolinggo. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis pengetahuan petani anggur terhadap adanya perubahan iklim di Kota Probolinggo, (2) Menganalisis dampak perubahan iklim terhadap produksi dan pendapatan petani anggur di Kota Probolinggo sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim, (3) Menganalisis dampak perubahan iklim terhadap perilaku petani anggur di Kota Probolinggo sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Sebagian besar petani mengetahui dan merasakan dampak dari perubahan curah hujan. (2) Hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa produksi anggur Prabu Bestari dan Belgie berpengaruh secara nyata dengan hasil produksi yang menurun antara sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim. Sedangkan untuk varietas Caroline, hasil uji beda rata-rata produksi tidak berpengaruh secara nyata. Rata-rata pendapatan petani anggur Prabu Bestari, Belgie, dan Caroline sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim mengalami penurunan dan berpengaruh secara nyata. (3) Perilaku petani sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim berubah yang dapat dilihat dari partisipasi petani, interaksi antar petani, pola pikir petani anggur, dan adopsi inovasi.

Kata kunci: Anggur, Perubahan Iklim, Uji Beda Rata-rata, Analisis Usahatani, Perilaku Petani

PENDAHULUAN

Perubahan iklim mengakibatkan curah hujan di daerah tropis meningkat, suhu permukaan meningkat, laju penguapan meningkat, dan jumlah hari hujan berkurang. Kondisi iklim tersebut akan berpengaruh pada tingkat kesesuaian dan optimalisasi dalam proses pembudidayaan tanaman pertanian. Tanaman hortikultura seperti buah-buahan dapat dibudidayakan pada daerah sedang hingga sejuk dengan intensitas curah hujan yang tidak terlalu tinggi (Sarjani, 2010). Salah satu tanaman hortikultura yang terkena dampak dari perubahan iklim adalah tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) yang merupakan salah satu tanaman unggulan di Kota Probolinggo, Jawa Timur. Faktor iklim yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman adalah curah hujan. Menurut Suwito (2007), curah hujan yang sesuai dengan karakteristik tanaman anggur yang dapat tumbuh dengan baik agar dapat menghasilkan produk yang maksimal adalah 800 mm/tahun. Namun kenyataannya, curah hujan yang terjadi pada masing-masing Stasiun di Kota Probolinggo kurang dari batas ambang yang diperlukan untuk kelangsungan hidup tanaman anggur. Sedangkan untuk faktor iklim lainnya seperti suhu, kelembaban udara, dan angin sesudah terjadi perubahan iklim tidak memenuhi syarat tumbuh.

Adanya perubahan iklim mengakibatkan kerugian yang dialami oleh petani anggur karena dampak iklim tersebut berpengaruh pada usahatani anggur dan menyebabkan produksi anggur menurun. Total produksi anggur yang dihasilkan

di Kota Probolinggo pada tahun 2012 sebesar 6.959 kg. Namun pada tahun 2013, produksi anggur mengalami penurunan menjadi 6.392 kg. Tahun 2014, mengalami penurunan kembali sebanyak 5.607 kg. Pada tahun 2015, produksi anggur menurun lagi menjadi 5.286 kg..

Selain itu, dengan adanya penurunan produksi anggur yang disebabkan oleh perubahan iklim, maka akan mempengaruhi pendapatan dan perilaku petani anggur. Pendapatan yang diterima oleh petani akan menurun sehingga diperlukan suatu pengetahuan petani untuk mengatasi masalah tersebut. Keaktifan petani dalam mengikuti kegiatan penyuluhan diperlukan karena untuk mendapatkan informasi mengenai usahatani anggur dan juga dapat bertukar pendapat dengan petani lainnya mengenai cara budidaya anggur dan permasalahan-permasalahan yang sering dihadapi. Pola pemikiran petani mengenai budidaya anggur juga perlu diubah sehingga dapat meningkatkan hasil produksi anggur. Inovasi baru yang saat ini diterapkan oleh petani anggur di Kota Probolinggo adalah adanya pestisida nabati yang diciptakan oleh petani anggur sendiri.

Dari uraian di atas, maka sangat penting untuk dilakukan penelitian mengenai dampak perubahan iklim terhadap produksi anggur yang berpengaruh pada perilaku petani anggur. Produksi anggur dan kondisi sosial ekonomi petani anggur dapat diketahui sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim sehingga diperlukan adanya pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam upaya untuk mengurangi dampak dari adanya fenomena perubahan iklim.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* di Kota Probolinggo, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pertimbangan bahwa di daerah tersebut merupakan salah satu sentra produksi buah anggur yang dijadikan sebagai salah satu *icon* dari Kota Probolinggo. Selain itu, Kota Probolinggo merupakan salah satu daerah yang terkena dampak dari perubahan iklim yang dapat berpengaruh pada produksi anggur dan kondisi sosial ekonomi petani anggur di Kota tersebut.

2. Metode Penentuan Responden

Responden yang diambil dalam penelitian ini adalah petani anggur yang ada di Kota Probolinggo. Teknik pengambilan responden dalam penelitian ini menggunakan *non probability sampling* dengan menggunakan metode sensus. Kelompok yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada varietas pohon anggur yang sedang diusahakan. Hal ini karena varietas anggur yang ditanam oleh petani anggur berbeda-beda yaitu Prabu Bestari, Belgie, dan Caroline. Petani yang membudidayakan anggur di Kota Probolinggo sebanyak 30 orang sehingga jumlah tersebut yang digunakan untuk dijadikan responden dalam penelitian ini.

3. Metode Analisis Data

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan analisis yang dipakai untuk menjelaskan suatu keadaan atau karakteristik dari suatu data. Metode analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan dampak perubahan iklim terhadap produksi dan perilaku petani anggur yang sedang terjadi di tempat penelitian. Analisis ini juga digunakan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan secara akurat dan sistematis mengenai fakta dan keadaan riil yang sedang terjadi di lapang dan berkaitan dengan penelitian usahatani anggur.

b. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan jawaban pada tujuan pertama mengenai pengetahuan petani anggur terhadap adanya perubahan iklim yang terjadi. Analisis deskriptik ditentukan dengan cara:

- 1) Penggolongan jawaban, dilakukan dengan cara menggolongkan jawaban yang telah dipilih oleh responden kedalam bentuk tabel sehingga jumlah jawaban yang dipilih dapat diketahui.
- 2) Menghitung persentase yaitu digunakan untuk mengetahui persentase jumlah petani yang mengetahui dan merasakan serta tidak mengetahui dan tidak merasakan dampak dari variabel iklim yang akan diteliti terhadap usahatani anggur.
- 3) Mendeskripsikan hasil yaitu dengan cara menguraikan atau memberikan keterangan mengenai data yang telah diperoleh.

c. Analisis Usahatani

1) Analisis Total Biaya Produksi Usahatani Anggur

Biaya produksi terdapat dua yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Rumus total biaya produksi usahatani anggur adalah:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = Total biaya usahatani anggur (Rp/pohon/tahun)

TFC = Total biaya tetap usahatani anggur (Rp/pohon/tahun)

TVC = Total biaya variabel usahatani anggur (Rp/pohon/tahun)

2) Analisis Penerimaan Usahatani Anggur

Penerimaan total (*Total Revenue*) adalah keseluruhan penerimaan yang didapatkan oleh petani anggur dari penjualan hasil panen. Rumus penerimaan total adalah:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = Penerimaan total (Rp/pohon/tahun)

P = Harga per unit (Rp/kg)

Q = Jumlah produksi (Kg/pohon/tahun)

3) Analisis Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani merupakan ukuran keuntungan usahatani anggur yang didapatkan. Rumus pendapatan usahatani adalah:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = Pendapatan usahatani (Rp/pohon/tahun)

TR = Total penerimaan (Rp/pohon/tahun)

TC = Total biaya (Rp/pohon/tahun)

d. Analisis Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan antara hasil produksi anggur sebelum terjadi dampak perubahan iklim dengan sesudah terjadi dampak perubahan iklim. Selain itu, juga membandingkan antara pendapatan petani anggur sebelum terjadi dampak dari perubahan iklim dan sesudah terjadi dampak dari perubahan iklim.

1) Perbedaan antara produksi usahatani anggur sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim. Analisis statistik uji beda rata-rata adalah:

a) Perumusan hipotesis statistik

b) Taraf kepercayaan sebesar 95% atau $\alpha = 0,05$

c) Pengujian hipotesis

Sebelum menghitung t_{hitung} terlebih dahulu mencari:

$$S_1^2 = \frac{\sum(X_i - X_1)^2}{(n_1 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum(X_i - X_2)^2}{(n_2 - 1)}$$

Keterangan:

S_1^2 = nilai varian dari produksi usahatani anggur sebelum terjadi dampak perubahan iklim

S_2^2 = nilai varian dari produksi usahatani anggur sesudah terjadi dampak perubahan iklim

X_i = contoh ke-i

X_1 = rata-rata hitung untuk sampel produksi usahatani anggur sebelum terjadi dampak perubahan iklim

X_2 = rata-rata hitung untuk sampel produksi usahatani anggur sesudah terjadi dampak perubahan iklim

n_1 = jumlah sampel dari petani anggur sebelum terjadi dampak perubahan iklim

n_2 = jumlah sampel dari petani anggur sesudah terjadi dampak perubahan iklim

2) Perbedaan pendapatan petani anggur sebelum dan sesudah terjadi dampak dari perubahan iklim. Analisis statistik uji beda rata-rata adalah sebagai berikut:

a) Perumusan hipotesis statistik

b) Taraf kepercayaan sebesar 95% atau $\alpha = 0,05$

c) Pengujian hipotesis

Sebelum menghitung t_{hitung} terlebih dahulu mencari:

$$S_1^2 = \frac{\sum(X_i - X_1)^2}{(n_1 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum(X_i - X_2)^2}{(n_2 - 1)}$$

Keterangan:

S_1^2 = nilai varian dari pendapatan petani anggur sebelum terjadi dampak dari perubahan iklim

S_2^2 = nilai varian dari pendapatan petani anggur sesudah terjadi dampak dari perubahan iklim

X_i = contoh ke-i

X_1 = rata-rata hitung untuk sampel pendapatan petani anggur sebelum terjadi dampak dari perubahan iklim

X_2 = rata-rata hitung untuk sampel pendapatan petani anggur sesudah terjadi dampak dari perubahan iklim

n_1 = jumlah sampel dari petani anggur sebelum terjadi dampak dari perubahan iklim

n_2 = jumlah sampel dari petani anggur sesudah terjadi dampak dari perubahan iklim

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Pengetahuan Petani Anggur Terhadap Dampak Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan variabel yang sangat penting dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan perubahan iklim mempengaruhi usahatani anggur yang berlangsung. Iklim yang tidak menentu membuat produksi anggur di Kota Probolinggo menurun dan juga akan mempengaruhi pendapatan petani.

a. Petani yang Mengetahui dan Merasakan Dampak Perubahan Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah faktor iklim yang dapat berpengaruh terhadap tanaman anggur. Adanya dampak perubahan iklim menyebabkan pola hujan yang terjadi di Kota Probolinggo tidak menentu dan tidak dapat diprediksi waktunya. Berdasarkan hasil penelitian, pengetahuan petani anggur terhadap dampak perubahan curah hujan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Pengetahuan Petani Anggur Terhadap Dampak Perubahan Curah Hujan

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Mengetahui	30	100
2.	Tidak Mengetahui	0	0
	Total	30	100

Sumber: Data primer diolah, 2016

Pada tabel 1 di atas menunjukkan bahwa petani anggur mengetahui adanya dampak perubahan curah hujan terhadap tanamannya yaitu sebanyak 30 orang dengan persentase sebesar 100%. Kondisi curah hujan ini diketahui oleh petani dari pengalaman petani selama melakukan usahatani anggur dengan melihat keadaan secara langsung selama di melakukan kegiatan tersebut.

Tabel 2. Petani Anggur yang Merasakan dan Tidak Merasakan Dampak Perubahan Curah Hujan

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Merasakan	30	100
2.	Tidak Merasakan	0	0
Total		30	100

Sumber: Data primer diolah, 2016

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa seluruh responden merasakan dampak dari perubahan hujan yang terjadi yaitu sebanyak 30 petani anggur dengan persentase sebesar 100%. Dampak perubahan curah hujan mengakibatkan produksi tanaman anggur menurun. Hal ini yang paling dirasakan oleh petani anggur di Kota Probolinggo. Perubahan curah hujan ini dirasakan oleh petani dengan waktu yang berbeda-beda. Berdasarkan data yang telah didapatkan, sebagian besar petani merasakan adanya perubahan curah hujan pada 4-6 tahun terakhir yaitu mulai tahun 2010 sampai dengan tahun 2016. Perubahan kondisi curah ini dapat dilihat seiring dengan rontoknya bunga anggur yang berpengaruh pada produksi anggur dan apabila sudah berbuah, maka anggur akan busuk. Selain itu, hama dan penyakit yang menyerang tanaman anggur selama musim hujan adalah lalat buah dan ulat.

b. Petani yang Mengetahui dan Merasakan Dampak Perubahan Suhu

Suhu udara berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggur. Suhu udara Kota Probolinggo rata-rata mencapai 24⁰C sampai dengan 34⁰C. Petani anggur yang mengetahui tentang dampak dari perubahan suhu udara adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Pengetahuan Petani Anggur Terhadap Dampak Perubahan Suhu

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Mengetahui	22	73,3
2.	Tidak Mengetahui	8	26,7
Total		30	100,0

Sumber: Data primer diolah, 2016

Berdasarkan data pada tabel 26 menunjukkan bahwa sebanyak 22 petani anggur atau 73,3% mengetahui mengenai dampak perubahan suhu udara yang terjadi. Sedangkan sisanya sebanyak 8 orang (26,7%) orang tidak mengetahui mengenai dampak perubahan suhu terhadap tanaman anggurnya. Kondisi suhu saat ini yang diketahui oleh petani berbeda-beda. Berikut ini petani anggur yang merasakan dan tidak merasakan adanya dampak perubahan suhu udara terhadap tanaman anggur yang diusahakan.

Tabel 4. Petani Anggur yang Merasakan dan Tidak Merasakan Dampak Perubahan Suhu

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Merasakan	6	20,0
2.	Tidak Merasakan	24	80,0
Total		30	100,0

Sumber: Data primer diolah, 2016

Pada tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar petani anggur yang mengetahui dampak dari perubahan suhu tetapi tidak merasakan dampak dari perubahan suhu tersebut terhadap tanaman anggur yang diusahakan. Dampak tersebut dirasakan petani seiring dengan meningkatnya hama penyakit yang menyerang dan debit air yang digunakan untuk pengairan semakin berkurang pada saat musim kemarau tiba. Perubahan curah hujan ini dirasakan oleh petani dengan waktu yang berbeda-beda. Berdasarkan data yang telah diperoleh, sebagian besar petani yaitu sebanyak 20 orang petani merasakan perubahan suhu sejak 1-3 tahun terakhir. Sedangkan sisanya sebanyak 10 orang merasakan perubahan suhu sejak 4-6 tahun terakhir. Perubahan suhu ini dilihat dari segi meningkatnya hama dan penyakit yang menyerang tanaman anggur seperti kelelawar dan thrips.

c. Petani yang Mengetahui dan Merasakan Dampak Perubahan Kelembaban Udara

Pengetahuan petani terhadap adanya dampak perubahan kelembaban udara adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Pengetahuan Petani Anggur Terhadap Dampak Perubahan Kelembaban Udara

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Mengetahui	23	76,7
2.	Tidak Mengetahui	7	23,3
Total		30	100,0

Sumber: Data primer diolah, 2016

Sesuai dengan data yang terdapat pada tabel 30 di atas dapat dilihat dari 30 petani anggur, 23 petani anggur atau sebesar 76,7% mengetahui dampak perubahan kelembaban udara. Sedangkan sisanya sebanyak 7 orang atau sebesar 23,3% tidak mengetahui adanya perubahan kelembaban udara. Hal ini disebabkan pengetahuan petani mengenai kelembaban udara masih sedikit. Pada tabel berikut ini menyajikan tentang pengetahuan petani mengenai kondisi kelembaban udara saat ini. Petani yang mengetahui dampak dari perubahan kelembaban udara belum tentu merasakan dampak dari keadaan tersebut. Berikut ini petani yang merasakan dan tidak merasakan dampak perubahan kelembaban udara.

Tabel 6. Petani Anggur yang Merasakan dan Tidak Merasakan Dampak Perubahan Kelembaban Udara

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Merasakan	8	26,7
2.	Tidak Merasakan	22	73,3
Total		30	100,0

Sumber: Data primer diolah, 2016

Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden tidak merasakan adanya dampak perubahan kelembaban udara terhadap tanaman anggurnya. Namun terdapat petani yang merasakan dampak dari perubahan kelembaban udara. Hal ini dikarenakan petani anggur tersebut merasakan pentingnya kelembaban udara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggur.

Berdasarkan hasil yang didapatkan, sebagian besar pengetahuan petani mengenai awal merasakan perubahan kelembaban udara pada saat 1-3 tahun terakhir. Perubahan kelembaban udara menyebabkan munculnya hama dan penyakit pada tanaman seperti mildew dan ulat. Akibat dari adanya perubahan kelembaban udara juga menyebabkan adanya perubahan morfologi pada tanaman anggur yaitu dilihat dari ujung daun pada tanaman anggur yang berubah warna menjadi coklat.

d. Petani yang Mengetahui dan Merasakan Dampak Perubahan Angin

Angin yang terdapat di Kota Probolinggo adalah angin gending. Angin ini berhembus kencang pada musim kemarau dan bersifat panas serta kering. Angin gending terjadi pada bulan Juli sampai dengan September. Berikut ini pengetahuan petani anggur tentang dampak perubahan angin.

Tabel 7. Pengetahuan petani Anggur Terhadap Dampak Perubahan Angin

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Mengetahui	17	56,7
2.	Tidak Mengetahui	13	43,3
Total		30	100,0

Sumber: Data primer diolah, 2016

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar petani anggur mengetahui dampak dari perubahan unsur iklim yaitu angin. Sebanyak 17 orang atau sebesar 56,7% mengetahui dampak perubahan angin. Namun sebanyak 13 orang (43,3%) tidak mengetahui dampak dari perubahan angin tersebut. Adapun petani anggur yang merasakan dan tidak merasakan dampak dari perubahan angin adalah sebagai berikut ini.

Tabel 8. Petani Anggur yang Mengetahui dan Merasakan Dampak Perubahan Angin

No.	Alternatif Jawaban	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Merasakan	4	13,3
2.	Tidak Merasakan	26	86,7
Total		30	100,0

Sumber: Data primer diolah, 2016

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa sebanyak 86,7% petani anggur tidak merasakan adanya dampak dari perubahan angin terhadap tanaman anggur yang diusahakan. Sedangkan sebanyak 13,3% merasakan dampak dari perubahan angin yang terjadi. Berdasarkan data yang diperoleh, sebagian besar petani menyatakan awal merasakan perubahan iklim pada 4-6 tahun terakhir. Perubahan angin ini menyebabkan munculnya hama dan penyakit pada tanaman anggur yaitu thrips dan ulat. Akibat dari adanya perubahan ini menyebabkan morfologi tanaman berubah yaitu bunga dan buah anggur yang masih kecil rontok akibat angin yang berhembus kencang.

2. Analisis Biaya Usahatani Anggur

a. Biaya Produksi Usahatani Anggur

Biaya produksi usahatani anggur merupakan keseluruhan pengeluaran pada usahatani anggur untuk memperoleh faktor-faktor produksi tergantung pada

banyaknya biaya yang digunakan untuk membeli barang dan biaya tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan usahatani anggur. Biaya produksi meliputi biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap dan biaya variabel yang digunakan dalam kegiatan usahatani anggur adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Rata-rata Biaya Produksi Per Pohon Per Tahun untuk Tanaman Anggu di Kota Probolinggo

Varietas	Keterangan	Tahun			
		Sebelum		Setelah	
		2012	2013	2014	2015
Prabu Bestari	1. Biaya Tetap				
	a. Biaya Sewa/Pajak Lahan (Rp/pohon/tahun)	6.515	6.515	6.515	6.515
	b. Biaya Penyusutan Peralatan (Rp/pohon/tahun)	9.326	9.326	9.516	9.640
	2. Biaya Variabel				
	a. Pupuk (Rp/pohon/tahun)	13.121	15.174	17.329	19.058
	b. Pestisida (Rp/pohon/tahun)	126.377	126.377	125.084	125.142
	c. Tenaga Kerja (Rp/pohon/tahun)	412.820	393.025	393.025	393.357
Belgie	1. Biaya Tetap				
	a. Biaya Sewa/Pajak Lahan (Rp/pohon/tahun)	4.036	4.036	4.036	4.036
	b. Biaya Penyusutan Peralatan (Rp/pohon/tahun)	19.918	19.918	20.168	20.682
	2. Biaya Variabel				
	a. Pupuk (Rp/pohon/tahun)	5.100	5.645	6.537	7.097
	b. Pestisida (Rp/pohon/tahun)	0	0	0	0
	c. Tenaga Kerja (Rp/pohon/tahun)	18.947	18.947	23.290	23.290

Sumber: Data primer diolah, 2016

Lanjutan Tabel 9. Rata-rata Biaya Produksi Per Pohon Per Tahun untuk Tanaman Anggu di Kota Probolinggo

Varietas	Keterangan	Tahun			
		Sebelum		Setelah	
		2012	2013	2014	2015
Caroline	1. Biaya Tetap				
	a. Biaya Sewa/Pajak Lahan (Rp/pohon/tahun)	2.250	2.250	2.250	2.250
	b. Biaya Penyusutan Peralatan (Rp/pohon/tahun)	16.036	16.036	16.094	16.244
	2. Biaya Variabel				
	a. Pupuk (Rp/pohon/tahun)	13.500	15.000	17.625	19.125
	b. Pestisida (Rp/pohon/tahun)	5.625	5.625	5.625	5.625
	c. Tenaga Kerja (Rp/pohon/tahun)	38.334	38.334	48.334	48.334

Sumber: Data primer diolah, 2016

Sesuai dengan data yang terdapat pada tabel 9 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata total biaya yang dikeluarkan pada varietas Prabu Bestari sebelum terjadi perubahan iklim adalah Rp 571.641 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 552.588 per pohon/tahun. Sedangkan untuk varietas Belgie, rata-rata total biaya sebelum terjadi perubahan iklim sebesar Rp 89.965 per varietas/pohon dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 106.179 per pohon/tahun. Pada varietas Caroline, rata-rata biaya total yang dikeluarkan sebelum terjadi perubahan iklim sebesar Rp 76.495 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 90.753 per pohon/tahun.

b. Analisis Penerimaan Usahatani Anggur

Penerimaan adalah hasil perkalian yang didapatkan dari jumlah produksi dengan harga jual dari produk tersebut per satuan.

Tabel 10. Rata-rata Penerimaan Petani Anggur Per Pohon Per Tahun di Kota Probolinggo

Varietas	Keterangan	Tahun			
		Sebelum		Sesudah	
		2012	2013	2014	2015
Prabu Bestari	Produksi (Kg/pohon/tahun)	42,0	38,5	32,8	31,3
	Harga (Rp/kg/tahun)	27.895	27.895	27.895	27.895
	Penerimaan(Rp/pohon/tahun)	1.156.947	1.061.632	903.184	861.237
Belgie	Produksi (Kg/pohon/tahun)	13,1	12,9	11,4	10,0
	Harga (Rp/kg/tahun)	15.000	15.000	15.000	15.000
	Penerimaan(Rp/pohon/tahun)	197.143	192.857	171.429	150.000
Caroline	Produksi (Kg/pohon/tahun)	10,0	9,5	9,2	9,2
	Harga (Rp/kg/tahun)	15.000	15.000	15.000	15.000
	Penerimaan(Rp/pohon/tahun)	150.000	142.500	137.625	137.625

Sumber: Data primer diolah, 2016

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel 44 dapat diketahui bahwa rata-rata penerimaan yang diperoleh oleh petani anggur pada varietas Prabu Bestari sebelum terjadi perubahan iklim sebesar Rp 1.109.290 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 882.211 per pohon/tahun. Sedangkan untuk varietas Belgie, rata-rata penerimaan yang didapatkan sebelum terjadi perubahan iklim sebesar Rp 195.000 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 160.715 per pohon/tahun. Pada varietas Caroline, rata-rata penerimaan yang diperoleh sebesar Rp 146.250 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 137.625 per pohon/tahun dengan rata-rata harga jual anggur sebesar Rp 15.000 per kg/tahun.

c. Analisis Pendapatan Usahatani Anggur

Pendapatan adalah hasil dari penjualan anggur yang diterima oleh petani. Pendapatan didapatkan dari total penerimaan dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan selama proses usahatani berlangsung.

Tabel 11. Rata-rata Pendapatan Per Pohon untuk Tanaman Anggur di Kota Probolinggo Tahun 2012 sampai Tahun 2015

Varietas	Uraian	Tahun			
		Sebelum		Sesudah	
		2012	2013	2014	2015
Prabu Bestari	Penerimaan(Rp/pohon/tahun)	1.156.947	1.061.632	903.184	861.237
	Biaya Total (Rp/pohon/tahun)	568.159	575.122	551.470	553.712
	Pendapatan (Rp/pohon/tahun)	588.789	486.510	351.715	307.525
Belgie	Penerimaan(Rp/pohon/tahun)	197.143	192.857	171.429	150.000
	Biaya Total (Rp/pohon/tahun)	89.225	90.704	105.161	107.196
	Pendapatan (Rp/pohon/tahun)	107.918	102.154	66.268	42.804
Caroline	Penerimaan (Rp/pohon/tahun)	150.000	142.500	137.625	137.625
	Biaya Total (Rp/pohon/tahun)	75.745	77.245	89.928	91.578
	Pendapatan (Rp/pohon/tahun)	74.256	65.256	47.697	46.047

Sumber: Data primer diolah, 2016

Sesuai dengan data yang terdapat pada tabel 11 di atas, maka dapat diketahui bahwa rata-rata pendapatan yang diperoleh petani anggur pada varietas Prabu Bestari sebelum terjadi perubahan iklim sebesar Rp 537.650 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 329.620 per pohon/tahun. Sedangkan untuk varietas Belgie, rata-rata pendapatan yang didapatkan oleh petani sebelum terjadi perubahan iklim sebesar Rp 590.036 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 54.536 per pohon/tahun. Pada varietas Caroline, rata-rata pendapatan yang diterima oleh petani anggur sebelum terjadi perubahan iklim Rp 69.756 per pohon/tahun dan sesudah terjadi perubahan iklim sebesar Rp 46.872 per pohon/tahun.

3. Analisis Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata merupakan alat analisis dengan menggunakan uji T-test yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan secara nyata atau tidak antara dua kejadian yang terjadi yaitu sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim. Uji beda rata-rata dalam penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS 16.0.

a. Analisis Uji Beda Rata-rata Produksi

Analisis uji beda rata-rata produksi digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan secara nyata atau tidak antara produksi anggur sebelum terjadi perubahan iklim dan sesudah terjadi perubahan iklim.

Tabel 12. Hasil Uji T-test Rata-rata Produksi Anggur Per Pohon

Varietas	Variabel	Rata-rata (Rp)	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	Keterangan
Prabu Bestari	Produksi sebelum terjadi perubahan iklim	39,224	6,008	2,045	0,000	Ada perbedaan
	Produksi sesudah terjadi perubahan iklim	32,068				
Belgie	Produksi sebelum terjadi perubahan iklim	13,000	2,301	2,045	0,000	Ada perbedaan
	Produksi sesudah terjadi perubahan iklim	10,714				

Sumber: Data diolah, 2016

Lanjutan Tabel 12. Hasil Uji T-test Rata-rata Produksi Anggur Per Pohon

Varietas	Variabel	Rata-rata (Rp)	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	Keterangan
Caroline	Produksi sebelum terjadi perubahan iklim	15,250	1,732	2,045	0,182	Tidak Ada perbedaan
	Produksi sesudah terjadi perubahan iklim	12,250				

Sumber: Data diolah, 2016

Hasil produksi anggur pada ketiga varietas tersebut telah menjawab hipotesis pertama menyatakan bahwa adanya perubahan iklim menyebabkan produksi anggur sesudah terjadi perubahan iklim lebih rendah daripada sebelum terjadi perubahan iklim.

b. Analisis Uji Beda Rata-rata Pendapatan

Analisis uji beda rata-rata pendapatan digunakan untuk membandingkan antara pendapatan petani anggur sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim.

Tabel 12. Hasil Uji T-test Rata-rata Pendapatan Petani Anggur Per Pohon

Varietas	Variabel	Rata-rata (Rp)	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	Keterangan
Prabu Bestari	Pendapatan sebelum terjadi perubahan iklim	524.600	4,356	2,045	0,000	Ada perbedaan
	Pendapatan sesudah terjadi perubahan iklim	329.600				
Belgie	Pendapatan sebelum terjadi perubahan iklim	105.000	3,948	2,045	0,000	Ada perbedaan
	Pendapatan sesudah terjadi perubahan iklim	54.540				
Caroline	Pendapatan sebelum terjadi perubahan iklim	128.900	2,700	2,045	0,000	Ada perbedaan
	Pendapatan sesudah terjadi perubahan iklim	68.840				

Sumber: Data diolah, 2016

Hasil pendapatan petani pada ketiga varietas tersebut telah menjawab hipotesis pertama yang menyatakan bahwa pendapatan petani anggur sesudah terjadi perubahan iklim lebih rendah dibandingkan dengan sesudah terjadi perubahan iklim.

4. Analisis Perilaku Petani Anggur

a. Partisipasi Petani

Partisipasi petani merupakan suatu sikap petani dalam mengikuti kegiatan-kegiatan penyuluhan guna melakukan perubahan-perubahan terhadap cara berfikir petani dalam berusahatani tanaman anggur. Berdasarkan data yang telah

diperoleh, terdapat petani yang aktif dan tidak aktif dalam mengikuti kegiatan penyuluhan. Petani anggur yang tidak aktif mengikuti penyuluhan ini dikarenakan petani tersebut tidak tergabung dalam anggota kelompok tani sehingga petani tidak mengetahui apabila terdapat suatu informasi mengenai waktu pengadaan kegiatan ini.

b. Interaksi Antar Petani

Petani anggur memilih hubungan sosial yang baik dalam berinteraksi dengan sesama petani anggur. Hal ini dikarenakan didalam interaksi ini terjadi suatu hubungan timbal balik antar sesama dan setiap petani memiliki tujuan tertentu dan harapan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Interaksi yang dilakukan oleh petani sangat beragam. Rata-rata petani bertukar informasi mengenai cara budidaya mulai dari cara perawatan tanaman anggur, pengairan, pemupukan hingga pemberantasan hama dan penyakit.

c. Pola Pikir Petani Anggur

Petani anggur di Kota Probolinggo yang menjadi responden, rata-rata masih tetap mempertahankan tanaman anggurnya. Hal ini dikarenakan petani tersebut ingin mempertahankan salah satu tanaman yang menjadi *icon* di daerahnya. Namun disisi lain, petani anggur juga menanam komoditas pertanian di lahan yang berbeda seperti padi, jagung, dan cabai. Kegiatan sampingan ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari karena pendapatan yang diterima dari hasil panen anggur tidak dapat mencukupi kebutuhan hidup.

d. Adopsi Inovasi

Adopsi inovasi merupakan suatu keputusan yang diambil oleh petani anggur untuk dapat menerima atau menolak adanya teknologi atau cara baru dalam melakukan usahatani anggur. Bentuk inovasi baru yang didapatkan adalah pestisida nabati dan sistem pagar. Dari data yang telah diperoleh, sebagian besar petani tidak menerima adanya inovasi tersebut dikarenakan cara berusahatani anggur yang dijalankan berbeda-beda sehingga mereka sulit untuk menerima inovasi baru dan tetap berpegang teguh pada cara lama yang sudah diterapkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- a. Dampak perubahan iklim yang paling diketahui dan dirasakan oleh petani anggur adalah curah hujan yaitu sebanyak 30 orang dengan persentase sebesar 100%. Namun adanya dampak perubahan suhu, kelembaban udara, dan angin, pengetahuan dan perasaan petani anggur terhadap fenomena tersebut berbeda-beda. Petani yang mengetahui dampak perubahan iklim tersebut belum tentu merasakannya. Hal ini dikarenakan pengetahuan petani yang masih sedikit mengenai unsur-unsur tersebut (suhu, kelembaban udara, dan angin).

- b. Dari hasil uji beda rata-rata, produksi anggur Prabu Bestari dan Belgie berpengaruh secara nyata dengan hasil produksi yang menurun antara sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim. Sedangkan untuk varietas Caroline, hasil uji beda rata-rata produksi tidak berpengaruh secara nyata. Rata-rata pendapatan petani anggur Prabu Bestari, Belgie, dan Caroline sebelum dan sesudah terjadi perubahan iklim mengalami penurunan dan berpengaruh secara nyata.
 - c. Perilaku petani anggur di Kota Probolinggo dapat dilihat dari partisipasi petani, interaksi antar petani anggur, pola pikir petani anggur, dan adopsi inovasi.
2. Saran
- a. Dalam meningkatkan pengetahuan petani diharapkan adanya sekolah lapang iklim untuk memberikan informasi yang dibutuhkan oleh petani mengenai prakiraan curah hujan, suhu, kelembaban udara, dan angin yang mudah dipahami dan dimengerti oleh petani sehingga petani dapat mengantisipasi adanya dampak yang ditimbulkan dari perubahan iklim.
 - b. Untuk meningkatkan hasil produksi, diperlukan adanya penyuluhan dari Dinas Pertanian kepada petani anggur mengenai budidaya intensif tanaman anggur mulai dari pemilihan bibit hingga panen dan penanganan pasca panen. Selain itu, untuk mengatasi dampak perubahan iklim dalam upaya meningkatkan hasil produksi dapat dilakukan dengan memasang plastik diatas tanaman agar buah anggur serta memasang kain jaring pada tanaman anggur untuk mengatasi serangan kelelawar.
 - c. Petani diharapkan lebih aktif dalam mengikuti kegiatan penyuluhan agar dapat saling bertukar informasi mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi selama menjalankan kegiatan usahatani anggur. Selain itu, diperlukan adanya pendampingan khusus kepada petani mengenai inovasi baru yang telah diterapkan agar petani dapat menerima dan menggunakan inovasi tersebut secara merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, Edvin. 2014. Pemahaman Dinamika Iklim di Negara Kepulauan Indonesia Sebagai Komoditas Ketahanan Bangsa. Jurnal Naskah Orasi Professor Riset, 2 Juli 2014. Pusat Penelitian dan Pengembangan BMKG Jakarta.
- Sarjani. 2010. Cuaca dan Iklim. Modul Geo.1.09.
- Suwito, Pirno. 2007. Bertanam Anggur Dalam Pot. Azka Press. Jakarta.