



**Persepsi Dan Strategi Adaptasi Petani Kubis Terhadap Dampak
Perubahan Iklim Di Desa Sumberrejo
Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember**

**Cabbage Farmers Perception And Adaptation Strategies To The Impact
Of Climate Change In Sumberrejo Village
Ambulu District Jember Regency**

Dwi Nurul Faiqoh¹✉, Evita Soliha Hani¹

¹ Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember

INFO ARTIKEL	ABSTRACT
Diterima 18 Apr 2022 Direvisi 25 Apr 2022 Diterbitkan 28 Apr 2022	<i>Climate change is a serious threat for the agricultural sector. Cabbage is one of the horticultural crops that is affected by climate change. One of the cabbage production areas is at Sumberrejo Village Ambulu District Jember Regency. Farmers in the village experience some problems due to the impact of climate change in the form of uncertain weather. Based on these problems, researchers are interested in knowing: 1) The relationship both the characteristics of cabbage farmers and their perceptions of the impact of climate change on cabbage farming, and 2) Climate change adaptation strategies that farmers apply in carrying out cabbage farming. Research area determined deliberately (purposive method). The research method used an analytical and descriptive method. The research sample was determined using the proportional random sampling method, the number of research samples was 35 farmers. The data used is the primary data the results of an interview and secondary data. The results of this study indicate: 1) The characteristics of cabbage farmers in Sumberrejo Village which have a significant relationship with their perception of the impact of climate change on cabbage farming is number of dependents, while other characteristics are age, namely education level, farming experience, and land area have an insignificant relationship with farmers perceptions. 2) The adaptation strategies carried out by farmers include using dolomite, shifting harvest time, increasing irrigation intervals, deepening wells or making new wells, increasing insecticide spraying intervals, increasing doses of insecticides, increasing the types of insecticides, using vegetable insecticides, using sticky traps, installing nets around the land, planting refugia plants, installing lights as pest traps, and controlling pests manually</i>
e-ISSN 2747-2264 p-ISSN 2746-4628	
Keywords: <i>Climate change, farmers perception, adaptation strategies</i>	

✉ Penulis Koresponden :

E-mail : dwinurulfaiqoh99@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan iklim adalah ancaman serius bagi sektor pertanian. Kubis adalah salah satu tanaman hortikultura yang terdampak oleh terjadinya perubahan iklim. Salah satu wilayah penghasil kubis adalah Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember. Petani kubis di desa tersebut mengalami kendala akibat dampak dari perubahan iklim berupa cuaca tidak tentu. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui: 1) Hubungan antara karakteristik petani kubis dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis, dan 2) Strategi adaptasi perubahan iklim yang dilakukan petani. Daerah penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive method*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode analitis dan deskriptif. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *proportional random sampling* dengan jumlah 35 orang. Data yang digunakan adalah data primer hasil wawancara dan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Karakteristik petani kubis di Desa Sumberrejo yang memiliki hubungan signifikan dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim adalah jumlah tanggungan keluarga, sedangkan karakteristik umur, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani, dan luas lahan memiliki hubungan tidak signifikan. 2) Strategi adaptasi yang dilakukan petani adalah menggunakan dolomit, menggeser waktu panen, meningkatkan interval pengairan, mendalamkan sumur atau membuat sumur baru, meningkatkan interval penyemprotan insektisida, meningkatkan dosis insektisida, menambah jenis insektisida, menggunakan insektisida nabati, menggunakan perangkap lekat, memasang jaring mengelilingi lahan, menanam tanaman refugia, memasang lampu sebagai perangkap hama, dan mengendalikan hama secara manual.

Kata Kunci:

Perubahan iklim,
persepsi petani,
strategi adaptasi

© 2022, PS Penyuluhan Pertanian UNEJ

PENDAHULUAN

Perubahan iklim adalah ancaman serius sektor pertanian dan berpotensi menyebabkan masalah sistem produksi pertanian (Kusnanto, 2011 dalam Sudarma dan As-syakur, 2018: 90-91). Naura dan Riana (2018: 148) menyebutkan, subsektor pertanian yang terdampak perubahan iklim salah satunya hortikultura. Arief (1990) dalam Ridwan *et al.* (2013: 99) menjelaskan bahwa, kubis adalah salah satu sayuran yang berpotensi baik untuk dikembangkan, karena mempunyai kandungan gizi tinggi dan nilai ekonomi. Menurut data BPS, Jawa Timur adalah provinsi dengan kontribusi tinggi terhadap produksi kubis nasional, menduduki posisi ketiga tahun 2018 dan 2019. Kabupaten Jember salah satu penghasil kubis di Jawa Timur, dimana laju pertumbuhan produksinya tahun 2018 dan 2019 paling tinggi dibanding kabupaten lain di Jawa Timur. Wilayah Jember selatan merupakan wilayah yang memiliki kontribusi tinggi terhadap produksi kubis Kabupaten Jember, salah satunya Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu.

Tanaman kubis dalam keberhasilan usahatannya sangat bergantung pada iklim. Menurut penelitian Sakuntaladewi *et al.* (2014: 20), dampak perubahan iklim dan cuaca menyebabkan penurunan produktivitas kubis di Kabupaten Solok, dimana hujan yang tidak tentu menurunkan produksi kubis hingga 80%. Usahatani kubis di Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu juga mengalami kendala kaitannya dengan iklim, dimana usahatani kubis di desa ini pada tahun 2020, paling sulit dan menghadapi tantangan paling besar selama 5 tahun terakhir, dimana kendala utamanya adalah serangan hama ulat daun kubis dan kaper (*Plutella xylostella* L.)

yang meningkat. Kepala BMKG dalam RM.id (2020) menyebutkan, Indonesia mengalami El Nino netral tahun 2020. Irawan (2006: 29) menjelaskan, El Nino umumnya disertai menurunnya curah hujan dan meningkatnya suhu udara. Menurut salah satu ketua kelompok tani di Desa Sumberrejo yaitu Ketua Kelompok Tani Mekar Sari, kaitan perubahan iklim tahun 2020 dengan terjadinya ledakan hama kubis di Desa Sumberrejo adalah, curah hujan tahunan yang terjadi pada tahun 2020 terbilang rendah dan cuaca juga tidak menentu, dimana musim hujan dan kemarau tidak terjadi sesuai dengan waktunya. Hal ini yang menjadi penyebab dari sulitnya kegiatan usahatani kubis tahun 2020 dan peningkatan hama. Berikut grafik curah hujan dan hari hujan di Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu tahun 2020.



Gambar 1. Curah Hujan dan Hari Hujan Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu pada Tahun 2020

Sumber: Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ambulu (2020) (diolah tahun 2021)

Petani kubis di Desa Sumberrejo pada tahun 2020 ada yang menanam kubis pada masa tanam 1 yaitu Bulan April atau Mei, ada juga yang menanam pada Bulan Juli atau Agustus disebut masa tanam 2. Berdasarkan grafik di atas, diketahui bahwa saat petani melakukan usahatani kubis pada masa tanam 1, terdapat curah hujan dengan hari hujan cukup tinggi pada Bulan April dan Mei, dimana pada Bulan April terjadi hujan selama 12 hari dan pada Bulan Mei terjadi hujan 11 hari. Akan tetapi pada bulan berikutnya yaitu Juni, Juli, Agustus, September, hingga Oktober, curah hujannya tergolong rendah karena di bawah 100 mm, dan hari hujan secara berurutan yaitu 2 hari, 3 hari, 2 hari, 2 hari, dan 7 hari. Kemudian pada Bulan November, hari hujan meningkat menjadi 19 hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ketua Kelompok Tani Mekar Sari, dimana cuaca tidak menentu dan berdampak negatif pada kegiatan usahatani kubis.

Perubahan iklim yang terjadi memberikan dampak terhadap usahatani kubis di Desa Sumberrejo. Petani kubis yang merasakan dampak dari perubahan iklim memiliki persepsi terkait hal tersebut. Adiyoga dan Basuki (2018: 133) menjelaskan bahwa, pemahaman terhadap persepsi petani tentang dampak perubahan iklim sangat penting, karena persepsi dapat membentuk kesiapan petani dalam melakukan adaptasi dan penyesuaian teknik budidaya dalam kegiatan usahatannya. Soekartawi (2000) dalam Hidayat *et al.* (2017: 3) menyebutkan bahwa, aspek yang berpengaruh terhadap karakteristik internal petani dalam mengelola usahatani adalah umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman usahatani, dan luas lahan.

Petani kubis yang merasakan dampak perubahan iklim tentu melakukan strategi adaptasi. Aldrian *et al.* (2011: 107-108) menyebutkan bahwa, strategi

adaptasi dalam perubahan iklim adalah upaya untuk mengelola permasalahan yang tidak mungkin dihindari. Adaptasi dapat dilakukan dengan menyesuaikan diri terhadap keadaan iklim yang mengalami perubahan. Berdasarkan fenomena di atas, peneliti ingin mengetahui hubungan antara karakteristik petani kubis dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis, serta strategi adaptasi yang dilakukan petani kubis di Desa Sumberrejo dalam menghadapi perubahan iklim.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juni hingga September tahun 2021, menggunakan metode penelitian analitis dan deskriptif. Lokasi penelitian ditentukan dengan sengaja (*purposive method*), dimana pertimbangan Desa Sumberrejo dipilih sebagai lokasi penelitian karena, luas tanam kubisnya paling tinggi di Kecamatan Ambulu pada tahun 2020, serta pada tahun tersebut usahatani kubis di desa ini terdampak terjadinya perubahan iklim, yaitu curah hujan tidak tentu dan suhu yang meningkat. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *proportional random sampling*, jumlah sampel adalah 35 petani kubis yang tersebar pada 13 kelompok tani. Jumlah sampel didasarkan perhitungan rumus Slovin. Metode pengumpulan data adalah wawancara untuk data primer, dan studi dokumentasi untuk data sekunder.

Rumusan masalah pertama penelitian ini adalah, hubungan antara karakteristik petani kubis dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo. Metode analisis data untuk mengetahui persepsi petani adalah analisis skoring yaitu skala Likert. Model jawaban yang digunakan adalah skala tiga atau tiga pilihan, dimana alternatif pilihan jawabannya adalah setuju dengan skor 3, netral skor 2, dan tidak setuju skor 1. Persepsi petani kubis terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo diukur berdasarkan dua indikator yaitu hujan dan suhu, karena menurut Aldrian et al. (2011: 63), indikator utama terjadinya perubahan iklim adalah perubahan pola dan intensitas parameter iklim yaitu suhu, curah hujan, angin, kelembaban, tutupan awan, dan penguapan, namun indikator yang sangat pasti yaitu suhu dan hujan. Selanjutnya kedua indikator dijabarkan menjadi beberapa parameter berdasarkan literatur yaitu Adiyoga dan Basuki (2018), Aldrian et al. (2011), Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2011).

Parameter dinilai dengan cara memberikan skor pada masing-masing jawaban responden di setiap item. Tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk menentukan kategori persepsi petani tergolong terdampak, cukup terdampak, atau tidak terdampak dengan rumus:

$$RS = \frac{R_t - R_r}{M}$$

Keterangan:

RS = Rentang skala

R_t = Rentang tertinggi (jumlah pertanyaan x skor tertinggi)

R_r = Rentang terendah (jumlah pertanyaan x skor terendah)

M = Jumlah alternatif jawaban

Berdasarkan rumus di atas, maka didapatkan perhitungan untuk menentukan kategori persepsi petani kubis adalah sebagai berikut:

$$RS = \frac{(11 \times 3) - (11 \times 1)}{3} = 7,3$$

Kriteria pengambilan keputusan persepsi petani kubis di Desa Sumberrejo terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis adalah sebagai berikut:

- Persepsi petani kubis tergolong terdampak (skor 25,7 – 33,0)
- Persepsi petani kubis tergolong cukup terdampak (skor 18,3 – 25,6)
- Persepsi petani kubis tergolong tidak terdampak (skor 11,0 – 18,2)

Hubungan antara karakteristik petani kubis dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis dianalisis menggunakan analisis *Rank Spearman*. *Output correlations* diperoleh dengan bantuan aplikasi komputer IBM SPSS (*Statistical Package for Social Science*) Statistics 20 dengan menghubungkan karakteristik petani kubis yang meliputi umur, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani, luas lahan, dan jumlah tanggungan keluarga dengan skor persepsi petani. Menurut Sa'adah (2021: 40), rumus *Rank Spearman* yaitu:

$$r_s = 1 - \frac{6\sum di^2}{n(n^2-1)}$$

Keterangan:

r_s = Nilai *Rank Spearman*

di = Selisih setiap pasangan *rank* karakteristik petani dengan persepsi petani

n = Jumlah responden

Metode analisis untuk menjawab rumusan masalah kedua terkait strategi adaptasi perubahan iklim adalah analisis deskriptif. Poluan dan Pangemanan (2015: 38) menyebutkan, analisis deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran yang jelas dan terperinci terkait suatu keadaan berdasarkan informasi yang diperoleh. Gambaran selanjutnya dikumpulkan, diklasifikasikan, diinterpretasikan, untuk mendapat informasi yang diperlukan dalam analisis.

Peneliti membandingkan antara kegiatan usahatani kubis yang dilakukan petani pada tahun 2020 dengan tahun sebelumnya dalam menggali data terkait bentuk-bentuk strategi adaptasi perubahan iklim. Tahun 2020 dipilih karena, Kepala BMKG dalam RM.id (2020) menyatakan, Indonesia mengalami El Nino netral pada tahun 2020. Forest Digest juga menyebutkan, tahun 2020 adalah tahun terpanas sepanjang sejarah. Membandingkan antara kegiatan usahatani kubis tahun 2020 dengan tahun sebelumnya, dilakukan untuk melihat kegiatan apa saja yang berbeda dalam pelaksanaan usahatani kubis pada tahun 2020 dengan kebiasaan petani pada usahatani kubis tahun sebelumnya, karena menurut Guntoro (2011: 13), adaptasi dapat berupa penyesuaian aktivitas dan penerapan teknologi sesuai kondisi yang terjadi. Informasi mengenai strategi adaptasi perubahan iklim yang diterapkan oleh petani kubis di Desa Sumberrejo, selanjutnya dianalisis menggunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui persentase dari masing-masing strategi adaptasi yang dilakukan petani kubis:

$$X = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Persentase jawaban petani kubis yang dipilih sebagai responden

n = Jumlah petani kubis responden yang memilih alternatif jawaban

N = Jumlah keseluruhan petani kubis yang dipilih sebagai responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Daerah Penelitian

Desa Sumberrejo terletak di Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember. Desa ini terdiri dari 6 dusun, antara lain Dusun Bregoh, Krajan Lor, Krajan Kidul, Watu ulu,

Sidomulyo, dan Curahrejo. Secara geografis, Desa Sumberrejo berbatasan dengan wilayah-wilayah yaitu sebelah utara Desa Sabrang, sebelah selatan Samudra Indonesia, sebelah timur Sungai Mayang, dan sebelah barat Desa Lojejer. Desa ini terletak pada ketinggian 18 meter di atas permukaan laut, dengan suhu rata-rata harian yaitu sebesar 26°C. Desa Sumberrejo mempunyai curah hujan rata-rata yaitu 101,29 mm/bulan, serta kelembaban yaitu 80 RH (Desa Sumberrejo, 2018).

Penduduk di Desa Sumberrejo mempunyai jenis mata pencaharian yang beragam. Jenis pekerjaan yang paling banyak dilakukan penduduk Desa Sumberrejo pada tahun 2018 antara lain buruh harian lepas dengan persentase 45,8%, nelayan dengan persentase 21,1%, petani/buruh tani dengan persentase 20,1%, dan buruh migrant dengan persentase 8,7%. Petani/buruh tani adalah salah satu jenis pekerjaan yang banyak dilakukan penduduk desa Sumberrejo, karena dari 1.967,09 Ha total luas wilayah, 937,53 Ha diantaranya adalah lahan sawah dan 163,08 Ha adalah tegal/ladang yang biasanya dimanfaatkan sebagai lahan usahatani.

Hubungan antara Karakteristik Petani Kubis dengan Persepsinya terhadap Dampak Perubahan Iklim pada Usahatani Kubis

Persepsi petani terkait dampak perubahan iklim dapat membentuk kesiapan petani dalam melakukan adaptasi dan penyesuaian teknik budidaya dalam kegiatan usahatannya (Adiyoga dan Basuki, 2018: 133). Persepsi ditentukan oleh karakteristik petani, menurut Soekartawi (2000) dalam Hidayat *et al.* (2017: 3), aspek yang berpengaruh terhadap karakteristik internal petani dalam mengelola usahatani yaitu umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman usahatani, dan luas lahan. Kemudian untuk mengukur persepsi, indikator hujan dan suhu dijabarkan menjadi beberapa parameter yang mengarah pada dampak perubahan iklim terhadap usahatani kubis, selanjutnya diberi skor sesuai jawaban responden. Berikut kategori jawaban responden terkait dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo.

Tabel 1. Kategori Jawaban Petani Kubis terkait Dampak Perubahan Iklim pada Usahatani Kubis di Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember

No	Parameter	Kategori						Jumlah Responden
		1 Tidak Setuju	%	2 Netral	%	3 Setuju	%	
1	Penurunan produksi dan mutu hasil kubis	9	25,7	0	0	26	74,3	35
2	Penurunan produktivitas lahan usahatani kubis	26	74,3	0	0	9	25,7	35
3	Pergeseran musim hujan atau kemarau yang mempengaruhi kalender tanam	35	100	0	0	0	0	35
4	Peningkatan populasi vektor penyakit	27	77,1	0	0	8	22,9	35
5	Peningkatan biaya pengairan saat kemarau berkepanjangan	30	85,7	0	0	5	14,3	35
6	Perubahan cara budidaya yang menuntut penggunaan input lebih banyak sehingga meningkatkan biaya produksi	0	0	0	0	35	100	35

7	Risiko kegagalan panen yang semakin tinggi	6	17,1	0	0	29	82,9	35
8	Risiko kerugian usahatani yang semakin tinggi	6	17,1	0	0	29	82,9	35
9	Peningkatan serangan OPT pada usahatani kubis	1	2,9	0	0	34	97,1	35
10	Gosong daun pada tanaman kubis	35	100	0	0	0	0	35
11	Peningkatan konsumsi air pada usahatani kubis	32	91,4	0	0	3	8,6	35

Sumber: *Data Primer Diolah (2021)*

Menurut tabel di atas, pada parameter penurunan produksi dan mutu hasil kubis, terdapat 9 petani (25,7%) menjawab tidak setuju, sedangkan 26 (74,3%) petani menjawab setuju. Petani menyebutkan bahwa faktor utama penyebab terjadinya penurunan produksi dan mutu hasil kubis adalah serangan hama *Plutella xylostella* yang meningkat akibat cuaca tidak menentu, dimana saat awal tanam yaitu Bulan April dan Mei terdapat hujan beberapa hari dengan intensitas sedang, padahal seharusnya pada bulan tersebut tidak ada hujan saat petani mulai menanam kubis. Setelah terjadi hujan pada Bulan April dan Mei, curah hujan menjadi rendah pada Bulan Juni hingga Oktober dan disertai suhu yang menjadi panas. Petani yang menjawab setuju bahwa pada tahun 2020 telah terjadi penurunan produksi dan mutu hasil kubis, merasakan penurunan produksi dengan jumlah bervariasi antara satu petani dengan petani lainnya. Sebelum tahun 2020, rata-rata petani menghasilkan kubis dengan jumlah 6-8 ton untuk lahan seluas 0,25 Ha, namun pada tahun 2020 rata-rata hanya mendapatkan produksi yaitu 2-6 ton untuk lahan seluas 0,25 Ha. Penurunan produksi yang dirasakan oleh sebagian besar petani adalah 3-4 ton.

Parameter kedua yaitu penurunan produktivitas lahan usahatani kubis. Hujan yang terjadi saat awal tanam, menurut petani juga merupakan bentuk penurunan produktivitas tanah, karena tanah menjadi lebih asam. Damanik *et al.* (2011) dalam Sbln (2019: 17-18) menyebutkan bahwa meningkatnya kemasaman tanah pada lahan pertanian dapat disebabkan oleh salah satunya proses pengasaman alami karena peningkatan curah hujan. Petani yang menjawab tidak setuju berjumlah 26 orang (74,3%), kemudian untuk petani lain yaitu 9 orang (25,7%) menjawab setuju. Hal ini karena menurut mayoritas petani, curah hujan yang terjadi hanya beberapa hari pada awal tanam kubis tidak memberikan pengaruh cukup besar terhadap lahan usahatani kubisnya. Sebagian kecil petani yang merasakan bahwa terjadi penurunan produktivitas lahan berpendapat bahwa, hujan yang terjadi saat awal tanam kubis memberikan pengaruh terhadap tanah, dimana pada kegiatan usahatani kubis sebelum tahun 2020 kondisi pH tanah normal, sehingga tidak perlu mengaplikasikan dolomit, namun pada tahun 2020 harus menggunakan dolomit agar pH tanah netral, karena jika tanah bersifat asam maka tanaman kubis terlihat layu.

Pergeseran musim hujan atau kemarau yang mempengaruhi kalender tanam adalah parameter ketiga. Sebagian petani berpendapat bahwa, hujan pada awal tanam kubis yaitu Bulan April dan Mei bukan akibat pergeseran musim hujan, namun hanya hujan tamu karena tidak terjadi dalam waktu yang panjang. Petani lain berpendapat bahwa, adanya hujan saat awal tanam kubis yaitu Bulan April dan Mei pada tahun 2020 merupakan dampak dari pergeseran musim hujan, karena sebelum menanam kubis atau saat tanam padi, yaitu pada akhir tahun 2019 dan awal tahun 2020 yang seharusnya musim penghujan dengan curah hujan yang tinggi, petani merasakan curah hujannya rendah dan berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya, dan justru saat melaksanakan usahatani kubis yang seharusnya tidak ada hujan menjadi ada hujan pada tahun 2020. Seluruh petani kubis dengan jumlah 35 orang menjawab tidak setuju untuk parameter ini, meskipun sebagian petani

menganggap terjadi pergeseran musim hujan. Petani menyebutkan bahwa kalender tanam kubis sama sekali tidak dipengaruhi oleh musim, karena petani memiliki perencanaan pola tanam, dan patokan melakukan usahatani kubis adalah setelah menanam padi.

Parameter keempat adalah peningkatan populasi vektor penyakit. Sebanyak 27 orang petani kubis (77,1%) menjawab tidak setuju, sedangkan 8 orang lainnya (22,9%) menjawab setuju. Artinya petani banyak yang tidak merasakan terjadi peningkatan penyakit tanaman kubis karena hujan saat awal tanam. Petani yang menjawab tidak setuju menyebutkan bahwa, meskipun terjadi hujan pada awal tanam, tetapi penyakit seperti busuk pada tanaman atau karat daun tidak meningkat. Petani yang memilih alternatif jawaban setuju berpendapat bahwa, hujan yang terjadi saat awal tanam kubis menyebabkan tanaman yang terserang penyakit dan mengalami kebusukan meningkat jumlahnya dibanding tahun sebelumnya, karena tanah lembab dan tanaman juga basah terkena air hujan, sehingga tanaman kubis rentan terserang penyakit. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan dari Bande *et al.* (2015: 192) bahwa, curah hujan yang tinggi menyebabkan kelembaban dan lengas tanah menjadi tinggi, serta daerah sekitar perakaran tergenang air, hal ini menjadikan area tanam ideal bagi patogen penyebab penyakit busuk.

Peningkatan biaya pengairan saat kemarau berkepanjangan merupakan parameter kelima. Petani yang menjawab tidak setuju yaitu 30 orang (85,7%), sedangkan 5 orang lainnya (14,3%) menjawab setuju. Petani ada yang menjawab tidak setuju karena pengairan dilakukan dengan interval yang sama dengan tahun sebelumnya. Petani yang menjawab setuju mengalami peningkatan biaya pengairan karena terdapat kegiatan tambahan dalam pemenuhan kebutuhan air saat melakukan usahatani kubis tahun 2020, diantaranya 3 petani yang interval pengairan kubisnya meningkat, 1 petani membuat sumur baru, dan 1 orang petani mendalami sumur lamanya. Petani yang meningkatkan interval pengairannya menyebutkan bahwa, biasanya mengairi kubis dengan interval 7-10 hari sekali sebelum tahun 2020, namun pada tahun 2020 menjadi 4-7 hari sekali, sehingga biaya bahan bakar lebih banyak. Mendalami sumur lama juga meningkatkan biaya pengairan dibanding tahun sebelumnya, karena untuk melakukannya membutuhkan biaya Rp. 150.000, serta membuat sumur baru untuk kegiatan pengairan membutuhkan biaya Rp. 500.000, karena harus membeli pipa dan membayar pekerja.

Parameter keenam adalah perubahan cara budidaya yang menuntut penggunaan input lebih banyak sehingga meningkatkan biaya produksi. Sebanyak 35 petani (100%) merasakan peningkatan biaya produksi karena perubahan cara budidaya yang menyebabkan penggunaan input lebih banyak. Peningkatan biaya produksi disebabkan beberapa hal, seperti peningkatan bahan bakar untuk kegiatan pengairan, dan jumlah ataupun jenis insektisida yang digunakan. Peningkatan biaya juga disebabkan penggunaan input baru yang pada tahun sebelumnya tidak digunakan. Menurut petani, input yang paling banyak meningkat karena perubahan cara budidaya adalah input untuk pengendalian hama, utamanya insektisida. Hal ini karena serangan hama pada tahun 2020 lebih tinggi dibanding tahun sebelumnya, sehingga jenis dan jumlah insektisida mengalami peningkatan, serta interval penyemprotan dan dosis insektisida yang digunakan juga meningkat. Rata-rata petani merasakan sebelum tahun 2020 biaya yang dikeluarkan dalam pengendalian hama tidak lebih dari Rp. 1.000.000 untuk lahan seluas 0,25 Ha. Sedangkan tahun 2020, untuk lahan seluas 0,25 Ha biaya yang digunakan untuk pengendalian hama bisa mencapai lebih dari Rp. 1.000.000.

Risiko kegagalan panen yang semakin tinggi dan risiko kerugian usahatani yang semakin tinggi adalah parameter ketujuh dan kedelapan. Kedua risiko tersebut memiliki hubungan, dimana jika petani merasakan bahwa terjadi peningkatan risiko

gagal panen, maka petani tersebut juga merasakan risiko kerugian meningkat. Petani yang merasakan terjadinya peningkatan risiko gagal panen dan kerugian usahatani dengan memilih alternatif jawaban setuju masing-masing yaitu berjumlah 29 orang (82,9%), sedangkan untuk petani yang menjawab tidak setuju adalah 6 orang (17,1%). Petani yang menjawab setuju merasakan bahwa cuaca tidak menentu menyebabkan peningkatan serangan hama dan penyakit pada tanaman kubis, sehingga risiko gagal panen dan mengalami kerugian menjadi lebih besar. Petani yang menjawab tidak setuju berpendapat bahwa, meskipun kondisi cuaca tidak menentu, risiko gagal panen dan kerugian tidak mengalami peningkatan.

Peningkatan serangan OPT pada usahatani kubis adalah parameter selanjutnya. Petani yang menjawab setuju berjumlah 34 orang (97,1%), sedangkan 1 petani lain (2,9%) merasakan serangan OPT pada tahun 2020 sama dengan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh petani mengalami peningkatan serangan OPT pada tahun 2020. Petani merasakan bahwa OPT yang mengalami peningkatan adalah kaper dan ulat daun kubis (*Plutella xylostella*). Menurut petani, intensitas serangan hama paling tinggi adalah saat tanaman kubis berumur 50 HST ke atas. Petani menyebutkan bahwa, sebelum tahun 2020 tingkat serangan hama tidak tinggi dan mudah diatasi, namun pada tahun 2020 serangan hama ini meningkat.

Gosong daun pada tanaman kubis merupakan parameter selanjutnya. Petani seluruhnya dengan jumlah 35 orang (100%) menjawab tidak setuju, artinya seluruh petani tidak merasakan bahwa terjadi gosong daun pada tanaman kubis akibat perubahan suhu. Petani menyebutkan bahwa jika terjadi gosong daun pada kubis, maka penyebabnya bukan perubahan suhu, namun faktor lain seperti penyakit yang menyerang kubis, kesalahan pestisida yang digunakan, atau jumlah insektisida yang disemprotkan pada tanaman terlalu banyak atau dosisnya terlalu tinggi.

Parameter terakhir adalah peningkatan konsumsi air pada usahatani kubis. Sebanyak 32 petani (91,4%) menjawab tidak setuju, sedangkan yang menjawab setuju hanya 3 orang saja (8,6%). Petani yang menjawab tidak setuju berpendapat bahwa konsumsi air pada usahatani kubis sama saja dengan tahun sebelumnya, sementara petani yang menjawab setuju berpendapat bahwa, pada saat pertengahan hingga akhir masa tanam curah hujan rendah dan suhu panas, sehingga tanah lebih cepat kering. Sebelum tahun 2020, petani umumnya mengairi kubis dengan interval 7-10 hari sekali, namun pada tahun 2020 menjadi 4-7 hari sekali. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan konsumsi air pada usahatani kubis tahun 2020.

Berdasarkan parameter di atas, diketahui persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis. Penentuan persepsi petani dilakukan dengan melihat total skor persepsi. Berikut tabel yang menunjukkan persepsi petani kubis terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo.

Tabel 2. Persepsi Petani Kubis terhadap Dampak Perubahan Iklim pada Usahatani Kubis di Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember

No	Skor	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	Terdampak (skor 25,7 - 33,0)	0	0
2	Cukup terdampak (skor 18,3 - 25,6)	30	85,7
3	Tidak terdampak (skor 11,0 - 18,2)	5	14,3
Jumlah		35	100

Sumber: *Data Primer Diolah (2021)*

Berdasarkan tabel di atas, tidak terdapat petani yang memiliki persepsi terdampak, sedangkan sebagian besar petani kubis yaitu 30 orang (85,7%) memiliki persepsi cukup terdampak terhadap perubahan iklim. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas petani merasakan dampak dari perubahan iklim dengan tingkatan sedang, dimana dari 11 parameter yang digunakan, petani merasakan sebagian dampaknya, namun pada sebagian parameter lain tidak merasakan dampaknya. Sebanyak 5 petani (14,3%) memiliki persepsi tidak terdampak.

Peneliti dalam penelitian ini juga ingin mengetahui apakah terdapat hubungan atau tidak antara karakteristik petani dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo. Hubungan antara persepsi petani dengan karakteristiknya dianalisis dengan korelasi *Rank Spearman*. Berikut tabel yang menunjukkan hasil analisis hubungan karakteristik petani dengan persepsinya.

Tabel 3. Hubungan Karakteristik Petani dan Persepsinya terhadap Dampak Perubahan Iklim pada Usahatani Kubis di Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember

No	Karakteristik Petani	Rentang Nilai Karakteristik	Rata-Rata Nilai Karakteristik	Nilai Korelasi Rs	Nilai Sig. (2-tailed)	Keterangan (S, NS)
1	Umur (Tahun)	24 – 64	50	0,267	0,121	NS
2	Tingkat Pendidikan (Tahun)	0 – 16	8	-0,112	0,521	NS
3	Jumlah Tanggungan Keluarga (Orang)	0 – 3	1	0,334*	0,050	S
4	Pengalaman Usahatani (Tahun)	1 – 38	13	0,095	0,588	NS
5	Luas Lahan (Ha)	0.125 - 0.5	0.32	-0,184	0,291	NS

Sumber: *Data Primer Diolah (2021)*

Berikut penjabaran hasil analisis hubungan karakteristik petani dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis menggunakan korelasi *Rank Spearman*:

1. Karakteristik umur

Berdasarkan hasil analisis *Rank Spearman*, diketahui bahwa nilai koefisien *Rank Spearman* antara karakteristik umur dengan persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis adalah 0,267, dengan nilai signifikansi *two tailed* sebesar 0,121, nilai tersebut lebih dari ($> 0,05$) sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik umur dengan persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo. Nilai koefisien *Rank Spearman* menunjukkan hubungan rendah antara karakteristik umur dengan persepsi petani, serta arah hubungan yang positif, karena hubungan keduanya tidak signifikan, maka peningkatan karakteristik umur tidak signifikan diikuti meningkatnya persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis. Hal tersebut terjadi karena, petani kubis yang berumur tua juga dapat melaksanakan kegiatan usahatani dengan baik sama halnya dengan petani muda, serta memiliki pengalaman lebih tinggi dibanding petani berumur muda.

2. Karakteristik tingkat pendidikan

Analisis *Rank Spearman* menunjukkan bahwa, hubungan antara karakteristik tingkat pendidikan dengan persepsinya mempunyai nilai koefisien *Rank Spearman* - 0,112, serta nilai signifikansi *two tailed* yaitu 0,521. Nilai tersebut lebih dari ($> 0,05$)

sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat hubungan signifikan antara karakteristik tingkat pendidikan dengan persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo. Nilai koefisien *Rank Spearman* menunjukkan hubungan sangat rendah antara karakteristik tingkat pendidikan dengan persepsi petani, serta arah hubungannya negatif, karena hubungannya tidak signifikan, maka peningkatan karakteristik tingkat pendidikan tidak signifikan diikuti menurunnya persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim. Hal ini terjadi karena, ilmu yang diterapkan petani dalam melakukan usahatani kubis berasal dari pengalaman di lapangan atau informasi dari pihak lain. Berdasarkan hal ini, petani yang memiliki pendidikan lebih tinggi, tidak menjamin lebih baik dalam pengelolaan usahatani kubis dibanding petani dengan pendidikan lebih rendah.

3. Karakteristik jumlah tanggungan keluarga

Karakteristik jumlah tanggungan keluarga dengan persepsi petani memiliki nilai koefisien *Rank Spearman* sebesar 0,334, dengan nilai signifikansi *two tailed* yaitu 0,050, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat hubungan signifikan antara karakteristik jumlah tanggungan keluarga dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis, atau karakteristik jumlah tanggungan keluarga berpengaruh nyata terhadap persepsi petani terkait dampak perubahan iklim pada usahatani kubis. Nilai koefisien *Rank Spearman* menunjukkan hubungan rendah antara karakteristik jumlah tanggungan keluarga dengan persepsi petani, serta arah hubungannya positif. Artinya jika terjadi peningkatan jumlah tanggungan keluarga, maka persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim akan meningkat atau dampak yang dirasakan lebih besar. Cepriadi dan Yulida (2012: 185) menyebutkan bahwa jumlah tanggungan keluarga adalah, jumlah semua anggota keluarga yang masih menempuh pendidikan atau bersekolah dan anggota keluarga yang tidak bekerja, sehingga semua kebutuhan hidupnya ditanggung oleh kepala keluarga. Menurut Zuriani (2017: 32), semakin banyak jumlah tanggungan keluarga, maka pengeluaran untuk barang konsumtif juga semakin meningkat. Jumlah tanggungan keluarga dengan persepsi petani dapat memiliki hubungan yang signifikan karena, dampak yang dirasakan oleh petani erat kaitannya dengan pendapatan yang diperoleh dan biaya yang dikeluarkan petani. Hal ini kemudian berdampak pada perekonomian keluarga, dimana jika tanggungan keluarga semakin banyak dan pengeluaran semakin tinggi, maka dampak akan semakin dirasakan utamanya berkaitan dengan perekonomian. Hal ini karena petani umumnya tidak memisahkan keuangan usahatani dengan keuangan keluarga.

4. Karakteristik pengalaman usahatani

Hubungan karakteristik pengalaman usahatani dengan persepsi petani memiliki nilai koefisien *Rank Spearman* yaitu 0,095, dengan nilai signifikansi *two tailed* yaitu 0,588, dimana nilai ini lebih besar dari ($> 0,05$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik pengalaman usahatani dengan persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo. Nilai koefisien *Rank Spearman* menunjukkan bahwa, hubungan karakteristik pengalaman usahatani dengan persepsi petani sangat rendah dan arah hubungannya positif, namun karena hubungannya tidak signifikan, peningkatan karakteristik pengalaman usahatani tidak signifikan diikuti oleh meningkatnya persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim. Hal ini dapat terjadi karena, petani yang memiliki pengalaman usahatani lebih tinggi atau rendah, memiliki kemampuan pengelolaan kegiatan usahatani yang sama, bahkan petani yang berpengalaman lebih tinggi dapat melakukan kegiatan usahatani lebih baik, sehingga tidak selalu petani yang memiliki pengalaman usahatani tinggi lebih terdampak perubahan iklim.

5. Karakteristik luas lahan

Berdasarkan hasil analisis *Rank Spearman*, diketahui bahwa nilai koefisien *Rank Spearman* antara karakteristik luas lahan dengan persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim yaitu $-0,184$, dengan nilai signifikansi *two tailed* yaitu $0,291$, dimana nilai ini lebih besar dari ($> 0,05$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik luas lahan dengan persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis di Desa Sumberrejo. Nilai koefisien korelasi *Rank Spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan sangat rendah antara kedua variabel, dan hubungan negatif, namun karena hubungannya tidak signifikan, peningkatan karakteristik luas lahan tidak signifikan diikuti menurunnya persepsi petani terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis, karena pada dasarnya petani yang menanam pada lahan lebih luas ataupun lebih sempit, keduanya memiliki potensi sama untuk merasakan dampak perubahan iklim. Petani yang menanam kubis pada lahan lebih luas bahkan berpotensi untuk lebih merasakan dampak perubahan iklim. Hal ini karena, semakin luas lahan yang digunakan untuk usahatani kubis, maka kerugian yang dirasakan semakin tinggi, karena biaya yang dikeluarkan semakin besar.

Strategi Adaptasi Perubahan Iklim pada Usahatani Kubis Tahun 2020

Petani dalam menghadapi terjadinya perubahan iklim, melakukan strategi adaptasi yang tepat untuk diterapkan agar dapat menekan dampak negatif perubahan iklim. Strategi adaptasi yang dilakukan petani bermacam-macam, antara satu petani dengan petani lainnya dapat berbeda. Strategi adaptasi yang dilakukan petani dapat berasal dari pengetahuan pribadi atau pengalaman sendiri, namun tidak jarang ada juga strategi adaptasi yang dilakukan petani karena memperoleh informasi dari orang lain, seperti dari sesama petani, hasil diskusi pertemuan kelompok tani, Penyuluh Pertanian Lapangan, atau dari komunitas. Berikut tabel yang menunjukkan strategi adaptasi petani dalam melaksanakan usahatani kubis pada tahun 2020.

Tabel 4. Strategi Adaptasi Perubahan Iklim pada Usahatani Kubis di Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember Tahun 2020

No	Strategi Adaptasi	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	Menggunakan dolomite	2	5,7
2	Menggeser waktu panen	8	22,9
3	Meningkatkan interval pengairan	3	8,6
4	Mendalamkan sumur atau membuat sumur baru untuk kegiatan pengairan	2	5,7
5	Meningkatkan interval penyemprotan insektisida	32	91,4
6	Meningkatkan dosis insektisida yang digunakan	16	45,7
7	Menambah jenis insektisida yang digunakan	15	42,9
8	Menggunakan insektisida nabati dalam pengendalian hama	3	8,6
9	Menggunakan perangkap lekat dalam pengendalian hama	3	8,6
10	Memasang jaring mengelilingi lahan dalam pengendalian hama	3	8,6
11	Menanam tanaman refugia dalam pengendalian hama	1	2,9
12	Memasang lampu sebagai perangkap hama	2	5,7
13	Mengendalikan hama secara manual	2	5,7

Sumber: *Data Primer, diolah Tahun 2021*

Berikut penjabaran dari masing-masing bentuk strategi adaptasi yang dilakukan petani kubis di Desa Sumberrejo pada tahun 2020.

1. Menggunakan dolomit

Menggunakan dolomit adalah bentuk adaptasi terhadap perubahan iklim yang dilakukan oleh 2 petani (5,7%). Petani yang menggunakan dolomit dalam usahatani kubis tahun 2020 sebenarnya cukup banyak, namun mereka menggunakan dolomit bukan sebagai upaya adaptasi, tapi kebiasaan petani setiap tahun untuk menjaga keseimbangan pH tanah juga sebagai tanda agar mempermudah penanaman. Dua petani yang menggunakan dolomit sebagai upaya adaptasi terhadap perubahan iklim, menggunakan dolomit dengan tujuan meningkatkan pH tanah, karena menurutnya hujan awal tanam kubis menyebabkan tanah asam akibat pHnya turun. Dua petani tersebut pada usahatani kubis sebelum tahun 2020 tidak menggunakan dolomit, karena pada kegiatan usahatani sebelum tahun 2020 tidak terjadi penurunan pH tanah karena tidak hujan.

2. Menggeser waktu panen

Petani kubis di Desa Sumberrejo ada yang menggeser waktu panen kubisnya, yaitu mempercepat waktu panennya. Adaptasi ini dilakukan 8 petani (22,9%). Petani menggeser waktu panen agar tidak mengalami gagal panen, serta agar tidak mengeluarkan biaya terus menerus. Keterbatasan modal petani dan harga kubis yang begitu rendah pada tahun 2020, juga menjadi faktor pendorong petani mempercepat waktu panennya, karena petani merasa sudah tidak ada harapan untuk mendapatkan keuntungan. Petani yang melakukan bentuk adaptasi ini, pada tahun 2020 ada yang memanen kubis saat masih berumur 70-90 HST. Berbeda dengan tahun sebelumnya, petani memanen kubis saat tanaman berumur 90 HST hingga di atas 100 HST. Panen dilakukan lebih awal untuk menghindari gagal panen, karena serangan hama sangat tinggi, sehingga jika tidak segera dipanen, tanaman rusak sebelum umur panen yang ideal.

3. Meningkatkan interval pengairan

Petani kubis yang meningkatkan interval pengairan kubisnya pada tahun 2020 hanya beberapa saja. Jumlah petani yang melakukan bentuk adaptasi ini sebanyak 3 petani (8,6%). Petani yang meningkatkan interval pengairan tanaman kubis pada tahun 2020 melakukan pengairan dengan interval 7-10 hari sekali pada kegiatan usahatani kubis sebelum tahun 2020, sedangkan pada tahun 2020 menjadi 4-7 hari sekali. Alasannya, setelah adanya hujan pada awal tanam kubis, curah hujan menjadi rendah dan suhu juga panas, sehingga petani beranggapan jika pengairan tidak lebih sering dilakukan, maka tanahnya akan kering dan dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kubis.

4. Mendalamkan sumur atau membuat sumur baru untuk kegiatan pengairan

Mendalamkan sumur dan membuat sumur baru adalah bentuk adaptasi yang hanya dilakukan 2 petani (5,7%), dimana 1 petani mendalamkan sumurnya, sedangkan 1 lainnya membuat sumur baru. Petani yang memilih mendalamkan sumurnya menjelaskan bahwa, kedalaman sumurnya pada awalnya 6 meter, namun pada kedalaman tersebut volume air dalam sumur tidak mampu mencukupi kegiatan pengairan, sehingga didalamkan menjadi 7 meter. Petani yang membuat sumur baru merasakan bahwa, jika tetap mengandalkan pengairan pada sumur yang sudah ada, dimana volume airnya sudah rendah, maka tidak mampu mencukupi kebutuhan untuk pengairan kubis, sehingga memutuskan untuk membuat sumur baru. Sumur yang sebelumnya dimiliki mempunyai kedalaman 9 meter, dimana dengan kedalaman tersebut air sudah tidak mampu untuk kegiatan pengairan, sehingga petani membuat sumur baru dengan kedalaman 12 meter, artinya petani menambah kedalaman 3 meter untuk sumur barunya.

5. Meningkatkan interval penyemprotan insektisida

Hama tanaman kubis tahun 2020 lebih tinggi dibanding tahun sebelumnya, sehingga petani kubis meningkatkan interval penyemprotan insektisida. Bentuk adaptasi dengan meningkatkan interval penyemprotan insektisida dilakukan 32 orang (91,4%). Petani yang melakukan bentuk adaptasi ini memiliki pendapat bahwa, kegiatan penyemprotan insektisida yang dilakukan dalam usahatani kubis pada tahun 2020 harus lebih sering dilaksanakan, karena serangan hamanya lebih tinggi dibanding dengan sebelum tahun 2020. Petani menjelaskan bahwa serangan hama kaper atau ulat daun kubis begitu tinggi, jika tanaman kubis disemprot dengan interval yang sama dengan tahun sebelumnya, maka tanaman tidak akan selamat karena dimakan hama. Petani yang melakukan adaptasi ini, secara umum pada kegiatan penanaman kubis sebelum tahun 2020 melakukan penyemprotan insektisida dengan interval 4-7 hari sekali, namun pada tahun 2020 ditingkatkan menjadi 2-3 hari sekali, sehingga lebih sering dilakukan.

6. Meningkatkan dosis insektisida yang digunakan

Meningkatkan dosis insektisida yang digunakan adalah bentuk adaptasi yang dilakukan oleh 16 petani kubis (45,7%). Petani melakukan adaptasi ini karena, jika dosis insektisida yang digunakan pada tahun 2020 tidak ditingkatkan dari dosis insektisida pada usahatani tahun sebelumnya, maka pengendalian hama menggunakan cara semprot insektisida menjadi kurang efektif dan kurang mampu mengendalikan serangan hama yang tinggi di tahun 2020. Alamsyah *et al.* (2017: 38) menyatakan, hama tidak jarang resisten terhadap berbagai jenis insektisida, sehingga petani harus menyemprotkan dosis pestisida yang berlipat ganda. Petani yang melakukan adaptasi dengan meningkatkan dosis insektisida, umumnya sebelum tahun 2020 menyemprot dengan volume insektisida 10-30 ml untuk setiap tangkinya, sedangkan untuk tahun 2020 insektisida yang digunakan sekitar 15-50 ml untuk setiap tangkinya. Tangki yang digunakan petani memiliki volume bervariasi, ada yang menggunakan tangki dengan volume 14 liter, 15 liter, 16 liter, 17 liter, 18 liter dan ada juga yang volumenya 20 liter. Penggunaan insektisida kemudian dicampur dengan air dan umumnya juga dicampur fungisida, dimana jumlah air yang digunakan sesuai dengan volume dari tangki yang digunakan oleh petani.

7. Menambah jenis insektisida yang digunakan

Bentuk adaptasi dengan menambah jenis insektisida yang digunakan ini, dilakukan oleh 15 petani kubis (42,9%). Petani tersebut beranggapan bahwa jika jenis insektisida yang digunakan tidak berbeda dengan tahun sebelum 2020, maka penyemprotan insektisida menjadi kurang efektif, karena insektisida kurang ampuh untuk membasmi hama yang sudah resisten pada jenis insektisida tertentu. Jenis insektisida yang digunakan sebagai tambahan untuk kegiatan penyemprotan hama pada tahun 2020 tentu adalah insektisida yang dinilai lebih ampuh dan efektif dalam pengendalian hama.

8. Menggunakan insektisida nabati dalam pengendalian hama

Menggunakan insektisida nabati dalam pengendalian hama adalah bentuk adaptasi yang dilakukan 3 petani kubis (8,6%). Bagian tumbuhan yang digunakan 3 orang petani tersebut untuk bahan pembuatan insektisida nabati bervariasi, ada yang berupa umbi, daun, ataupun akar. Meskipun terdapat tiga petani yang menggunakan insektisida nabati, namun ketiganya masih tidak bisa lepas dengan penggunaan insektisida kimia. Hal ini karena insektisida nabati memiliki beberapa kekurangan, seperti daya kerjanya lebih lambat. Tiga petani yang menggunakan insektisida nabati dalam usahatani kubis, dalam mengaplikasikan insektisida nabati memiliki perbedaan, dimana satu petani menggunakan insektisida nabati sebagai insektisida pokok dan insektisida kimia sebagai insektisida sampingan, namun dua petani lain melakukan hal yang sebaliknya. Perbedaan lainnya yaitu, salah satu petani menggunakan beberapa jenis tanaman untuk membuat insektisida nabati, yaitu gadung, tembakau, air kelapa, urine sapi, daun mimba, serta bakterisida

untuk membunuh bakteri, dengan jumlah insektisida 28 liter, sedangkan dua petani lainnya hanya menggunakan satu jenis tanaman, yaitu satu petani menggunakan akar tanaman tuba dengan jumlah 5 liter, dan lainnya menggunakan tanaman umbi gadung dengan jumlah 1,5 liter.

9. Menggunakan perangkat lekat dalam pengendalian hama

Strategi adaptasi dengan menggunakan perangkat lekat sebagai upaya pengendalian hama dilakukan 3 petani (8,6%). Semua petani yang melakukan pengendalian ini baru melakukan cara ini pada tahun 2020 sebagai cara baru pengendalian hama selain menggunakan cara penyemprotan insektisida. Perangkat lekat ini menurut petani digunakan untuk menjebak hama kaper yang berupa kupu-kupu. Perangkat lekat dipasang pada bambu yang ditancapkan pada lahan usahatani kubis, dengan tinggi setiap bambu sekitar 50 cm. Petani yang menggunakan cara pengendalian ini memasang perangkat lekat dengan jumlah yang berbeda-beda pada lahan mereka, hal ini karena dipengaruhi oleh kemampuan pembiayaan dari masing-masing petani. Perangkat lekat yang digunakan petani berupa mika dengan warna hijau. Petani memiliki pendapat bahwa, warna hijau sama dengan warna tanaman kubis, sehingga hama kaper tertarik mendekati perangkat dan kemudian akan terjebak. Sihombing *et al.* (2013) dalam Hakim *et al.* (2016: 22) menjelaskan bahwa, ketertarikan serangga pada warna bisa dijadikan acuan dalam upaya pengendalian hama. Terdapat beberapa cara yang bisa diterapkan dalam merangsang daya tarik serangga terhadap warna, salah satunya memasang kertas warna-warni dan diberi perekat.

Petani ada yang memasang perangkat dengan jumlah 120 buah untuk luas lahan 0,5 Ha. Petani lain ada yang memasang dengan satu guludan dipasang 4 buah perangkat, tidak semua guludan dipasang perangkat namun dipasang berseling, dimana satu guludan dipasang perangkat, selanjutnya dua guludan setelahnya tidak dipasang, dan akan dipasang lagi pada guludan selanjutnya, seterusnya seperti itu. Ada juga petani yang memasang di pinggiran lahan dengan jumlah 60 buah perangkat mengelilingi lahan dan tanaman kubis.

10. Memasang jaring mengelilingi lahan dalam pengendalian hama

Bentuk adaptasi ini dilakukan oleh 3 petani (8,6%). Petani kubis banyak yang tidak melakukan cara ini karena akan menimbulkan biaya tambahan untuk membeli jaring, sehingga biaya produksi semakin tinggi. Petani yang menerapkan cara ini, memasang jaring saat serangan hama kaper di lahan usahatannya ataupun di lahan usahatani kubis sekitarnya dirasa meningkat, yaitu saat tanaman berumur sekitar 50-60 HST. Jaring yang dipasang memiliki tinggi sekitar 1,5 meter. Alasan petani tersebut memasang jaring dengan ketinggian lebih dari 1 meter adalah, agar hama kaper dari lahan usahatani kubis sekitarnya tidak masuk ke lahan usahatannya, karena hama kaper terbang tidak terlalu tinggi, sehingga tinggi jaring tersebut mampu mencegah hama masuk ke lahan usahatannya.

11. Menanam tanaman refugia dalam pengendalian hama

Bentuk adaptasi ini hanya dilakukan oleh 1 petani kubis (2,9%). Menurut Kurniawati (2011) dalam Sepe dan Djafar (2018: 57), bunga dari tanaman refugia mengeluarkan nektar, dimana aromanya menarik serangga, baik musuh alami maupun hama untuk datang dan mendekati tanaman refugia, disamping itu juga terdapat faktor penarik lainnya yaitu warna, ukuran, bentuk tanaman yang memancing hama atau musuh alami mendekati tanaman refugia.

Petani yang menanam tanaman refugia ini, memadukan dua teknik pengendalian hama ramah lingkungan, yaitu menanam tanaman refugia dan menggunakan insektisida nabati. Petani berpendapat bahwa tanaman refugia yang dipadukan dengan insektisida nabati efektif untuk mengendalikan hama kubis, karena tanaman yang disemprot insektisida nabati aromanya tidak sedap, sedangkan tanaman refugia mampu memancing dan menarik hama, sehingga hama yang menyerang tanaman kubis hanya 5% saja, sedangkan 95% memilih hidup pada

tanaman refugia dan menjadikannya inang. Petani menanam tanaman refugia dengan jenis yang bermacam-macam, diantaranya bunga matahari, bunga zinnia dengan warna kuning, merah, pink, bunga marigold warna orange, bunga pukul 8 warna putih, serta bunga tapak dara warna ungu. Menurut penuturan petani, bunga tanaman refugia ini seharusnya ditanam dengan aturan tertentu, urutan penanamannya warna merah, kuning, dan putih dengan jarak tanam tertentu.

12. Memasang lampu sebagai perangkap hama

Bentuk strategi adaptasi ini diterapkan 2 petani (5,7%). Penggunaan lampu sebagai perangkap hama dilakukan untuk menarik perhatian hama, karena salah satu sifat serangga hama adalah tertarik pada cahaya. Menurut Mukhlis (2016: 1-2), sifat serangga salah satunya yaitu mempunyai ketertarikan pada cahaya. Pemanfaatan cahaya untuk menangkap serangga tersebut juga bisa dimanfaatkan di bidang pertanian, yaitu untuk mengendalikan hama serangga.

Lampu yang digunakan kedua petani adalah lampu *charger*. Dua petani yang menggunakan perangkap lampu untuk menekan serangan hama memanfaatkan jenis jebakan yang berbeda, satu petani menggunakan jebakan perangkap lekat, sedangkan petani lainnya menggunakan perangkap air. Petani yang menggunakan perangkap lekat sebagai jebakan hanya memasang satu buah lampu pada lahan usahatani kubisnya, namun lokasi penempatan lampu dipindah-pindah, berdekatan dengan perangkap lekat, sehingga saat hama mendekati lampu, akan terjebak dan menempel pada perangkap lekat. Petani lain yang menggunakan perangkap air, memasang lampu sebanyak empat buah. Lampu diletakkan di setiap sudut lahan usahatani kubis. Petani memasang lampu dengan dibawahnya diletakkan baskom berisi air dan insektisida 3-5 ml, sehingga saat hama tertarik dan mendekati lampu, hama jatuh pada baskom yang berisi air dan insektisida kemudian mati. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suyanto *et al.* (2018: 32), dimana cara kerja perangkap lampu yaitu hama mendekati dan menabrak lampu, kemudian jatuh ke baskom yang sebelumnya diisi dengan air, sehingga serangga yang jatuh akan mati.

13. Mengendalikan hama secara manual

Jumlah petani yang menerapkan cara ini 2 orang (5,7%). Bentuk pengendalian hama secara manual yang dilakukan petani beragam. Satu petani melakukan pengendalian secara manual menggunakan raket nyamuk untuk menekan serangan hama kaper, namun untuk satu petani lain melakukan cara pengendalian manual dengan cara mengusir hama kaper menggunakan daun kelapa atau disebut dengan "gepyokan", serta dengan cara membunuh ulat kubis secara manual menggunakan tangan. Cara ini ramah lingkungan karena tidak memberikan pengaruh negatif bagi lingkungan, namun cara ini sangat jarang diterapkan, karena pengendalian hama dengan cara ini membutuhkan tenaga kerja yang banyak serta waktu yang relatif lama, efektivitas dan juga efisiensinya rendah.

KESIMPULAN

Kesimpulan pertama penelitian ini adalah, hasil analisis *Rank Spearman* menunjukkan bahwa, karakteristik petani kubis di Desa Sumberrejo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember, yang memiliki hubungan signifikan dengan persepsinya terhadap dampak perubahan iklim pada usahatani kubis adalah jumlah tanggungan keluarga. Karakteristik lain yaitu umur, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani, dan luas lahan memiliki hubungan tidak signifikan. Kesimpulan kedua adalah, seluruh petani kubis di Desa Sumberrejo melakukan strategi adaptasi perubahan iklim saat melaksanakan usahatani kubis pada tahun 2020. Strategi adaptasi tersebut antara lain menggunakan dolomit, menggeser waktu panen, meningkatkan interval pengairan, mendalamkan sumur atau membuat sumur baru untuk kegiatan pengairan, meningkatkan interval penyemprotan insektisida, meningkatkan dosis insektisida yang digunakan, menambah jenis insektisida yang digunakan, menggunakan insektisida nabati dalam pengendalian hama, menggunakan

perangkap lekat dalam pengendalian hama, memasang jaring mengelilingi lahan dalam pengendalian hama, menanam tanaman refugia dalam pengendalian hama, memasang lampu sebagai perangkap hama, dan mengendalikan hama secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W. dan Basuki, R. S. 2018. Persepsi Petani Sayuran Tentang Dampak Perubahan Iklim di Sulawesi Selatan. *J. Hort*, 28(1): 133-146.
- Alamsyah, W., O. Nurhilal, J. Y. Mindara, A. H. Saad, Setianto, dan S. Hidayat. 2017. Alat Perangkap Hama dengan Metode Cahaya UV dan Sumber Listrik Panel Surya. *Ilmu Dan Inovasi Fisika*, 01(01): 37-44.
- Aldrian, E., M. Karmini, dan Budiman. 2011. *Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia*. Jakarta: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara Kedeputian Bidang Klimatologi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ambulu. 2020. *Laporan Bulanan POPT-PHP*. Jember: Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ambulu.
- Bande, L. O. S., Hadisutrisno, B., Somowiyarjo, S., Sunarminto, B. H. 2015. Peran Unsur Cuaca terhadap Peningkatan Penyakit Busuk Pangkal Batang Lada di Sentra Produksi Lada Daerah Sulawesi Tenggara. *MANUSIA DAN LINGKUNGAN*, 22(2): 187-193.
- Cepriadi dan Yulida, R. 2012. Persepsi Petani terhadap Usahatani Lahan Pekarangan (Studi Kasus Usahatani Lahan Pekarangan di Kecamatan Kerinci Kabupaten Pelalawan). *Indonesian Journal of Agricultural Economics (IJAE)*, 3(2): 177-194.
- Desa Sumberrejo. 2018. *Profil Desa dan Kelurahan*. Jember: Desa Sumberrejo.
- Guntoro, S. 2011. *Saatnya Menerapkan Pertanian Tekno-Ekologis*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Hakim, L., E. Surya, dan A. Muis. 2016. Pengendalian Alternatif Hama Serangga Sayuran dengan Menggunakan Perangkap Kertas. *Agro*, III(2): 21-33.
- Hidayat, T., Yulida, R., dan Rosnita. 2017. Karakteristik Petani Padi Peserta Program Upaya Khusus Padi Jagung Kedelai Upsus Pajale di Desa Ranah Baru Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar. *JOM Faperta*, 4(1): 1-12.
- Irawan, B. 2006. Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya terhadap Produksi Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 24(1): 28-45.
- Mukhlis. 2016. Penerapan Lampu Perangkap (Light Trap) dan Ekstrak Akar Tuba untuk Pengendalian Hama Penggerek Batang Kuning (*Scirpophaga spp*) pada Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). *Agrohita*, 1(1): 1-5.
- Naura, A., dan F. D. Riana. 2018. Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Cabai Merah (Kasus di Dusun Sumberbendo, Desa Kucur, Kabupaten Malang). *Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 2(2): 147-158.

- Poluan, C. dan S. S. Pangemanan. 2015. Analisis Penerapan Metode Direct Costing terhadap Penentuan Harga Pokok Produksi pada PT. Bangun Wenang Beverage Company. *EMBA*, 3(1): 34–42.
- Ridwan, M., R. D. Rahmatu, dan R. Ali. 2013. Respon Dua Varietas Kubis (*Brassica oleraceae* L.) terhadap Berbagai Jenis Mulsa Organik di Desa Langaleso Kecamatan Dolo. *Agroland*, 20(2): 99–104.
- RM.id. 2020. *BMKG Waspadai Musim Kemarau 2020 Lebih Kering*. <https://rmco.id/baca-berita/government-action/33639/bmkg-waspadai-musim-kemarau-2020-lebih-kering> [Diakses pada tanggal 13 Januari 2021].
- Sa'adah, L. 2021. *Statistik Inferensial*. Jombang: LPPM Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Sakuntaladewi, N., Y. Rochmayanto, dan L. Rumboko. 2014. Masyarakat Desa Sekitar Hutan Merespon Dampak Perubahan Iklim: Gender Perspektif. *Prosiding Seminar Nasional: Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Menuju Tata Kelola Hutan dan Lahan Lestari*. 18-19 November 2014. Asosiasi Ahli Perubahan Iklim dan Kehutanan Indonesia: 17–28.
- Sbln, M. Z. 2019. *Tingkat Degradasi serta Upaya Rehabilitasi Tanah Sawah di Desa Medan Krio Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang*. [Tesis]. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.
- Sepe, M., dan M. I. Djafar. 2018. Perpaduan Tanaman Refugia dan Tanaman Kubis pada Berbagai Pola Tanam dalam Menarik Predator dan Parasitoid dalam Penurunan Populasi Hama. *Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah*, 3(2): 55-59.
- Sudarma, I. M., dan A. R. As-syakur. 2018. Dampak Perubahan Iklim terhadap Sektor Pertanian di Provinsi Bali. *Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 12(1): 87–98.
- Suyanto, M., Subandi, E. I. Cademas. 2018. Sistem Peralatan Perangkap Serangga Tanaman Padi dengan Panel Surya sebagai Catu Daya. *Seminar Nasional ITENAS*. 4 Desember 2018. Institut Teknologi Nasional: 32-37.
- Zuriani. 2017. *Keterkaitan dan Dampak Karakteristik Sosial Petani terhadap Produksi Padi di Kabupaten Aceh Utara*. *Agrifo*, 2(1): 29-40.