

## **DAMPAK DAN STRATEGI ADAPTASI PETANI PADI SAWAH TERHADAP PERUBAHAN IKLIM**

**(Studi Kasus di Desa Pranar, Kec. Polokarto, Kab. Sukoharjo)**

**Dyah Dhewa Ratna Sumekar, Setyowati, Widiyanto**

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

Jl. Ir. Sutarni No.36 A Kentingan Surakarta 57126 Telp./Fax (0271) 637457

Email : [dhewafatkurozi@yahoo.com](mailto:dhewafatkurozi@yahoo.com) Telp. 085701523559

**ABSTRACT** : The farmers knowledge about climate change that different each other appear the dissimilarity of adaptations, that's cause the differences of revenue that received. This research aimed to analyze the paddy farmers knowledge about climate change in Pranar Village, to analyze the impacts of climate change, to analyze the adaptation strategies of farmers to climate change, and to analyze the difference of paddy farmers average revenue in adaptation strategies of very adaptive category with enough and less adaptive categories. The base method of this research is descriptive method with the case study technique. The determining samples based of systematic sampling technique. The result of paddy farmers knowledge to climate change analyze is in have yet understood category as many as 61,70%. The impacts of climate change that respondents sensed is in the huge impacted category (appear the disadvantage from 50% to harvesting failed) as many as 80,85%. The respondents adaptation strategies to climate change is in the enough and less adaptive categories as many as 57,44%. The differences of paddy farmers average revenue between the farmers in the adaptation strategies very adaptive category with the enough and less adaptive categories aren't have different in average, because Z quantification is -0,97 or at Ho acceptance area.

Keywords: Adaptation, Paddy Farmer, Climate change

**ABSTRAK** : Pengetahuan petani mengenai perubahan iklim yang berbeda-beda menimbulkan perbedaan adaptasi sehingga menyebabkan beda pendapatan yang diperoleh petani. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengetahuan petani padi sawah terhadap perubahan iklim di Desa Pranar, menganalisis dampak perubahan iklim, menganalisis strategi adaptasi petani terhadap perubahan iklim dan menganalisis beda rata-rata pendapatan petani dalam strategi adaptasi kategori sangat adaptif dengan kategori cukup dan kurang adaptif. Metode dasar penelitian berupa metode deskriptif dengan teknik penelitian studi kasus. Pengambilan sample dengan teknik systematic sampling. Hasil analisis pengetahuan petani padi sawah terhadap perubahan iklim berada pada kategori belum paham/mengerti, sebesar 61,70%. Dampak perubahan iklim yang dirasakan petani berada pada kategori berdampak besar (menimbulkan kerugian 50% hingga gagal panen), sebesar 80,85%. Strategi adaptasi responden terhadap perubahan iklim berada pada kategori kurang dan cukup adaptif, sebesar 57,44%. Perbedaan rata-rata pendapatan petani padi sawah antara petani dalam strategi adaptasi kategori sangat adaptif dengan kategori cukup dan kurang adaptif tidak terdapat perbedaan rata-rata, karena nilai statistik Z hitung = - 0,97 atau di daerah penerimaan Ho.

Kata kunci: Adaptasi, Petani Padi sawah, Perubahan iklim

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan bahan makanan pokok beras, selain itu juga menjadi pemasok besar kebutuhan beras dunia. Permintaan akan kebutuhan beras yang semakin meningkat diiringi dengan adanya kendala dalam proses produksinya, salah satunya adalah karena fenomena perubahan iklim. Menurut (Respati, 2003:18), pada tahun 2005-2009 Indonesia menempati urutan ketiga dalam penyediaan beras dunia, penyediaannya mencapai 33,56 juta ton atau 9,66% dari total penyediaan beras dunia. Ditambahkan (Dipkominfo, 2011:22), bahwa secara keseluruhan perubahan iklim ekstrim menyebabkan penurunan produksi padi meningkat dari 2-4%-5,0% menjadi lebih dari 10%.

Salah satu daerah penyangga pangan nasional adalah Provinsi Jawa Tengah yang terdiri dari 35 kabupaten/kotamadya, dari kesemuanya itu memproduksi beras dengan produktivitas lahan di atas rata-rata nasional yaitu sebesar 57,83 kw/ha. Menurut (Aprianto, 2007; Anonim, 2007:1), bahwa rata-rata produktivitas lahan padi sawah nasional adalah 50 kw/ha. Produktivitas padi sawah se-Jawa Tengah yang paling tinggi diduduki oleh Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2012. Periode-periode sebelumnya produktivitas padi di wilayah ini menurun tiap tahunnya, penurunan ini salah satunya diakibatkan oleh pengaruh perubahan iklim yang sedang menjadi topik hangat secara global.

Tabel 1. Produktivitas Padi Sawah menurut Kabupaten Sukoharjo Tahun 2010-2013.

Tahun	Produktivitas (kw/ha)	Selisih Produktivitas (+/-)
2005	64,43	-
2006	65,24	0,81kw/ha(+)
2007	69,88	4,64kw/ha(+)
2008	69,90	0,02kw/ha(+)
2009	70,81	0,91kw/ha(+)
2010	61,07	8,74kw/ha(-)
2011	52,92	3,69 kw/ha (-)
2012	66,49	12,21 kw/ha (+)
2013	68,47	1,98kw/ha (+)

Sumber: Data Sekunder, BPS Sukoharjo Tahun 2011-2014

Tabel 1 menyajikan data luas panen, produksi dan produktivitas padi sawah Kabupaten Sukoharjo dari tahun 2005-2013 dengan gambaran perubahan yang fluktuatif. Luas panen yang ditunjukkan juga mengalami fluktuasi. Perubahan jumlah luas panen dapat dipengaruhi oleh kegiatan alih fungsi lahan dan perubahan iklim menjadi salah satu pemicunya baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung contohnya adalah terjadinya perubahan iklim ekstrim yang berakibat kekeringan atau genangan banjir sehingga menyebabkan gagal panen, sedangkan secara tidak langsung karena penyebarluasan serangan hama dan penyakit menyebabkan petani memberokan lahannya atau mengganti padi sawah dengan tanaman yang lain, dan lain sebagainya. Fluktuasi produktivitas padi sawah tersebut digunakan sebagai latar belakang pentingnya melakukan analisis untuk mengenali seberapa besar dampak yang ditimbulkan oleh perubahan iklim terhadap produksi padi sawah dan pengaruhnya pada pendapatan petani.

## METODE PENELITIAN

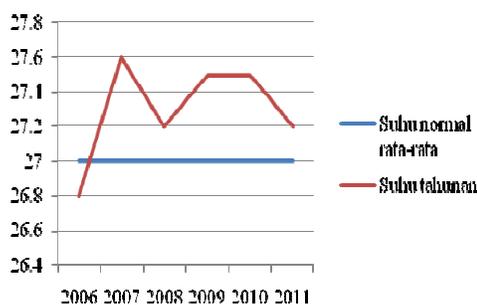
Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode ini bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran secara faktual, sistematis, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 1988:54). Teknik penelitian adalah studi kasus. Teknik ini memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan mendetail. Karena sifatnya itu umumnya teknik ini menghasilkan gambaran hasil pengumpulan dan analisa data kasus dalam satu jangka waktu. Kasus dapat terbatas pada satu orang, satu lembaga, satu keluarga, satu peristiwa, satu desa, ataupun satu kelompok manusia, dan kelompok obyek lain yang cukup terbatas, yang dipandang sebagai kesatuan (Surakhmad, 2004:143). Populasinya kelompok tani Pranani II dipilih karena memiliki jumlah anggota terbanyak dari 4 kelompok tani yang ada sebanyak 88 orang (populasi), besarnya sampel digunakan rumus sampel *slovin* yang dihasilkan 47 responden, selanjutnya penentuan sampel dilakukan dengan teknik *systematic sampling* dengan angka selang 2. Pengetahuan petani, dampak dan strategi adaptasi terhadap perubahan iklim dianalisis menggunakan rumus lebar interval. Perbedaan rata-rata pendapatan dianalisis menggunakan estimasi perbedaan pendapatan petani dalam strategi adaptasi kategori sangat adaptif dengan cukup dan kurang adaptif dihitung menggunakan analisis pendapatan usahatani yang meliputi analisis biaya usahatani, analisis penerimaan total usahatani dan

analisis pendapatan. Serta analisis uji beda rata-ratanya menggunakan uji *wilcoxon signed rank*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Iklm Wilayah Penelitian

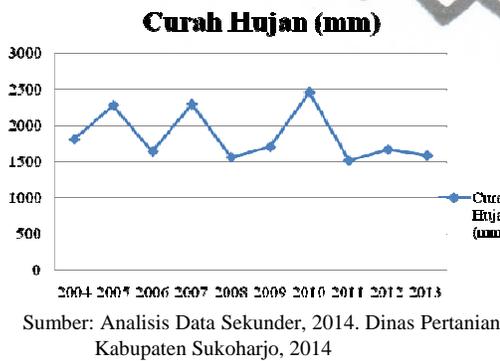
Suhu permukaan bumi rata-rata secara tahunan menurut (Adiyoga, et al., 2012: 3) meningkat sekitar 0,3°C. Peningkatan suhu memicu kehadiran fenomena perubahan iklim. Peningkatan suhu tidak hanya terjadi secara global, namun juga terjadi secara lokal. Gambar 2 menunjukkan perubahan suhu yang fluktuatif dengan kecenderungan meningkat karena rata-ratanya berada di atas suhu normal rata-rata permukaan bumi yaitu 27°C. Rata-rata suhu permukaan bumi daerah penelitian meningkat, hal ini menjadi salah satu indikasi terjadinya perubahan iklim yang memicu dampak penyebaran OPT seperti yang dirasakan responden. Menurut (Ameden dan David, 2001:2), banyak ahli biologi memprediksi penambahan frekuensi serangan dari opt-opt yang eksotis sebagai akibat dari peningkatan temperatur global.



Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014. Puslitbang FK. UNS Kr Anyar, Stasiun Klimatologi Klas I, Semarang, 2012

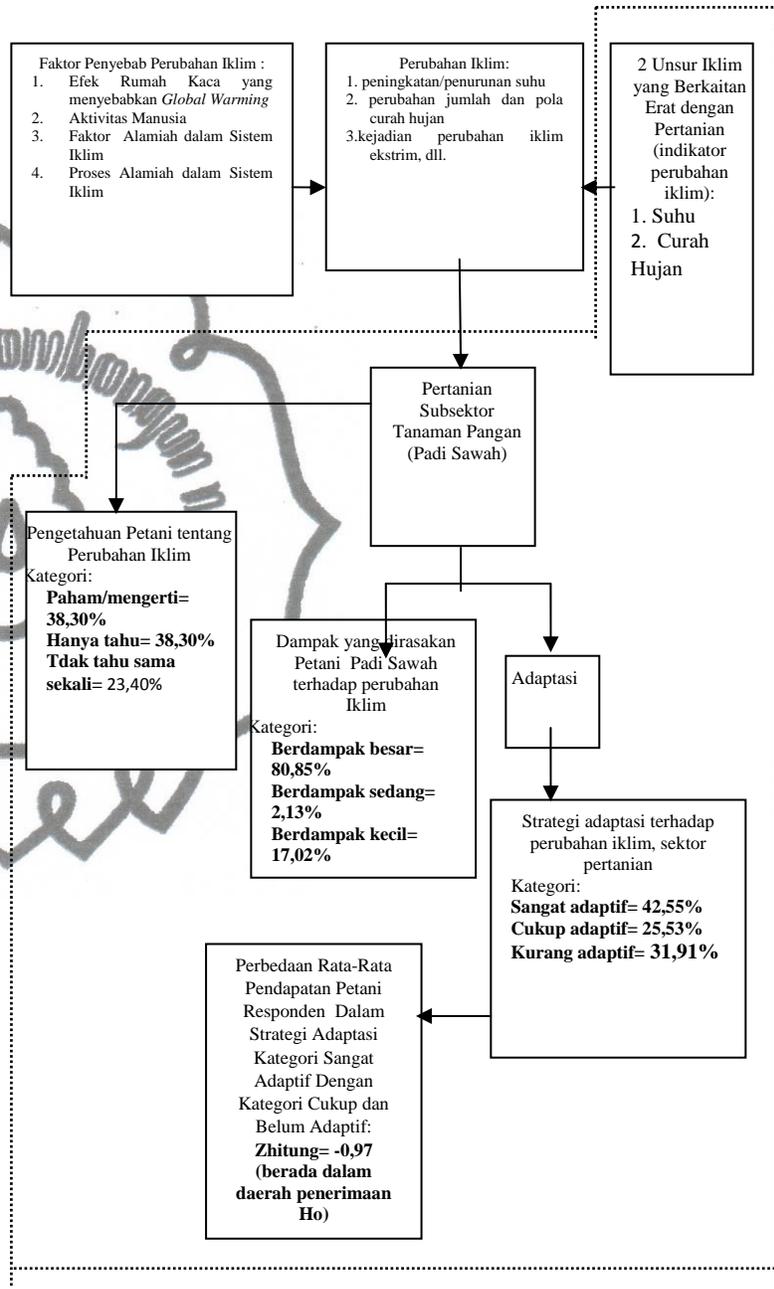
Gambar 1. Grafik Perubahan Suhu yang terjadi di Wilayah Penelitian

Curah hujan merupakan indikator perubahan iklim yang juga berkaitan erat dengan pertanian. Curah hujan di Indonesia memiliki kecenderungan menurun tiap musimnya per tahun 1960 menurut (Anonim, 2014<sup>a</sup>: 1). Gambar 1 menunjukkan bahwa curah hujan wilayah penelitian dalam dekade terakhir mengalami kecenderungan menurun meski dari angkanya masih berada di atas tingkat curah hujan normal. Fluktuasi yang diperlihatkan terjadi hampir setiap tahunnya. Kecenderungan penurunan curah hujan ini perlu diwaspadai, sebagai upayaantisipasi terhadap perubahan iklim yang mungkin terjadi akan lebih ekstrim. Menurut (Anonim, 2012<sup>b</sup>:29), bahwa kecenderungan curah hujan yang menurun memicu perubahan iklim yang berdampak pada menurunnya ketersediaan air bagi tanaman padi sawah. Berikut ini data untuk daerah penelitian disajikan pada Gambar 2:



Gambar 2. Grafik Perubahan Suhu dan Curah Hujan yang terjadi di Wilayah Penelitian

### Hasil Pengukuran Variabel



Keterangan

..... = Batasan kajian

Gambar 3. Bagan Kerangka Hasil Pengukuran Variabel

Gambar 3 menunjukkan hasil analisis data primer untuk menyelesaikan persoalan dari empat perumusan masalah yang didapatkan berdasarkan tujuannya. Hasil analisis data ini akan dibahas secara komprehensif dengan menggabungkan teori-teori yang telah dipaparkan dan ditunjang dengan data primer pendukung serta data sekunder yang berkontribusi dengan penelitian ini. Berikut ini pembahasannya:

#### **Pengetahuan Petani Padi Sawah Desa Pranan mengenai Perubahan Iklim**

Para petani padi sawah di daerah penelitian bisa merasakan dampak yang terjadi, namun tidak semuanya mengetahui dan memahami apa itu perubahan iklim. Pengetahuan petani mengenai perubahan iklim dapat dinilai menggunakan tiga indikator yaitu dari sisi tingkat pengetahuan responden terhadap fenomena perubahan iklim berdasarkan *local knowledge*, pengetahuannya tentang perubahan iklim secara global, serta pengetahuannya mengenai mulai kapan perubahan itu dirasakan. Variabel pengetahuan responden terhadap perubahan iklim berdasarkan tiga indikatornya dianalisis menjadi satu sehingga menghasilkan data dalam bentuk diagram pada Gambar 4.



Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Gambar 4. Diagram Persentase Pengetahuan Responden Terhadap Perubahan Iklim

Gambar 4 menyajikan bahwa pengetahuan responden terhadap perubahan iklim berdasarkan tiga indikator penentunya berada pada kategori belum paham/ mengerti yang artinya petani padi sawah pada kategori ini dikatakan masih hanya sebatas tahu dan belum cukup memahami perubahan iklim secara menyeluruh dari kompleks-an ilmu yang dikandung dalam pengetahuan perubahan iklim tersebut. Pemahaman yang dimiliki ini bukan berarti petani padi sawah tidak tahu, tetapi tepatnya masih belum memahami dengan jelas sehingga belum mampu membedakan pengetahuan perubahan iklim dengan fenomena klimatologi lainnya. Pengetahuan terhadap perubahan iklim dengan kategori paham/ mengerti sangat perlu dimiliki petani karena akan sangat berguna untuk mengenali kerentanan yang disebabkan oleh perubahan iklim, sehingga ketika menghadapi dampak perubahan iklim akan jauh lebih tanggap.

## Dampak Perubahan Iklim yang dirasakan Petani Padi Sawah Desa Pranar

Tabel 2. Sub Variabel Dampak Perubahan Iklim terhadap Ketersediaan Air, Penyebaran OPT dan Produksi Padi Sawah

Sub Variabel	Berdampak besar (%)	Berdampak sedang (%)	Berdampak kecil (%)	Jumlah (%)
Ketersediaan Air	0 (menurun 50%-100%)	0 (menurun 25%-49%)	100,00 (menurun 0%-24%)	100
OPT	80,85 (luas lahan yang diserang 50%-100%)	14,89 (luas lahan yang diserang 15%-49%)	4,26 (luas lahan yang diserang 0%-14%)	100
Produksi	82,78 (menurunkan hasil produksi 50%-gagal panen)	0 (menurunkan hasil produksi 20%-49%)	17,02 (menurunkan hasil produksi 0-19%)	100

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Tabel 2 baris pertama memperlihatkan dampak perubahan iklim terhadap ketersediaan air di lahan wilayah penelitian hanya mengalami satu kali krisis air pada tahun 2010 dan 2011 sejak 10 tahun terakhir ini dengan dampak kecil yaitu dengan menyusutnya kebutuhan air dari 10% hingga 20% (0,24 meter kubik/ha sampai 0,48 meter kubik/ha dari kebutuhan normal 2,4 meter kubik/ha satu musim tanam). Data aktual di lapangan menunjukkan bahwa penurunan ketersediaan air secara rata-rata mencapai 0,1% (dari total luas lahan sampel). Artinya dampak perubahan iklim di wilayah penelitian tidak banyak mempengaruhi pemenuhan kebutuhan air dari usaha pertanian di wilayah tersebut dikarenakan meskipun dalam kondisi curah hujan cenderung menurun pada musim penghujan tiap tahunnya, namun pasokan air di wilayah ini tetap dalam keadaan cukup. Mengingat kembali pasokan air berasal dari waduk Colo Timur yang belum pernah mengalami kekeringan tiap tahunnya sehingga mampu mengalirkan air sepanjang tahun dengan satu kali jeda pada bulan oktober tiap tahunnya. Akantetapi bila kecenderungan cu-

rah hujan terus menurun dalam jangka waktu dan jumlah tertentu maka akan menyebabkan semakin berkurangnya ketersediaan air, sehingga menyebabkan kerentanan terhadap kekurangan air untuk kebutuhan tanaman padi sawahnya.

Tabel 2 baris kedua memperlihatkan dampak perubahan iklim terhadap penyebaran OPT paling banyak didapat pada kategori berdampak besar. Berdasarkan hasil wawancara, responden mengatakan serangan hama wereng adalah yang paling besar pada tahun 2010 hingga 2011. Hama wereng yang menyerang mencapai luas serangan setengah hingga keseluruhan luas lahan petani. Petani kuwalahan menghadapi serangan hama pada jenis ini karena serangannya sepanjang tahun tersebut hingga sebagian besar petani mengalami kerugian besar. Tanaman padi sawah tidak dapat melalui masa panen, sebelum masuk masa produksi tanaman ini sudah rusak diserang hama wereng batang coklat. Tanaman padi sawah petani Desa Pranar mengalami serangan baik secara langsung maupun tidak langsung. Perubahan iklim yang terjadi di Desa Pranar menyebabkan penga-

turan pola tanam yang tidak serempak sehingga menyebabkan sulitnya mengendalikan serangan wereng batang coklat/ WBC ini. Pola tanam yang tidak serempak mengakibatkan siklus hidup hama ini tidak terputus karena makanan tersedia sepanjang waktu yang berakibat pada perkembangan yang semakin meluas. Perubahan iklim menyebabkan keadaan wilayah tersebut menjadi sangat hangat sehingga sesuai dengan habitat hama ini. Permasalahan ini memerlukan pemilihan strategi adaptasi yang tepat dan efektif. Pengendalian yang tepat dari dampak OPT macam ini adalah dengan mengubah varietas tanaman padi sawah yang tahan pada WBC biotib 1,2 dan 3, mengatur waktu pola tanam yang tepat dengan waktu tanam serempak dalam satu wilayah dan melakukan rotasi tanaman agar siklus hidup hama ini terputus, pola tanam dengan jarak yang tepat seperti sistem jarak legawa, penggunaan insektisida untuk wereng dengan jumlah dan intensitas yang tepat. Pada tahun yang sama disusul serangan hama tikus yang cukup mengganggu petani meski cukup bisa dikendalikan. Serangan binatang ini menyebabkan kerusakan sebesar 20% hingga 85% luas lahan yang dimiliki setiap petani. Tidak cukup hanya serangan wereng dan tikus saja, ada juga sundep, tungro, busuk batang yang menyerang beberapa tanaman padi petani responden namun jumlahnya masih bisa dikendalikan. Penyebaran OPT yang besar ini dikarenakan pengaruh langsung dari suhu permukaan bumi yang cenderung meningkat tiap tahunnya. Data aktual di lapangan menunjukkan bahwa luas lahan yang diserang OPT mencapai

69,90% dari 43,75 ha (total luas lahan sampel).

Tabel 2 baris ketiga memperlihatkan dampak perubahan iklim terhadap produksi padi sawah yang dirasakan responden diperoleh hasil tertinggi pada kategori berdampak besar. Data aktual di lapangan menunjukkan bahwa hasil produksi menurun mencapai 73,37% dari 43,75 ha (total luas lahan sampel). Artinya dampak perubahan iklim terhadap penurunan produksi dirasakan besar oleh petani di wilayah ini hingga mengalami gagal panen.



Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Gambar 5. Diagram Persentase Variabel Dampak Perubahan Iklim yang dirasakan Petani Padi Sawah Desa Pranan

Gambar 5 menunjukkan dampak perubahan iklim yang dirasakan petani adalah pada kategori berdampak besar, secara garis besar perubahan iklim yang terjadi di dalam wilayah penelitian memberikan dampak yang besar terhadap bidang pertanian dengan menyebabkan kerugian mencapai 50% hingga gagal panen. Dampak yang diakibatkan dari kejadian ini merupakan dampak negatif harus diderita petani responden. Petani yaitu sebesar 80,85%. Artinya kesulitan dalam memprediksi hasil panen, karena dampak perubahan iklim yang negatif menghambat kesuk-

sesan panen. Pengalaman gagal panen paling berat yang dirasakan petani di Desa Pranar dari tahun 2010-2011 terjadi serangan hama wereng batang coklat secara besar-besaran hingga petani mengalami kegagalan panen sepanjang tahun tersebut.

### **Strategi Adaptasi yang dilakukan Petani Padi Sawah Desa Pranar Terhadap Perubahan Iklim**

Garis besar varietas yang diubah adalah dari benih padi varietas C64 menjadi Inpari 13. Inpari 13 memiliki keunggulan dibanding C64 dengan potensi produksi hingga 10 ton/ha, lebih genjah (103 hari bisa di-panen), tahan pada wereng batang coklat hingga biotip tiga. Pemilihan varietas inpari 13 sebagai pengganti C64 di-rasa sangat tepat, karena C64 hanya tahan pada hama wereng batang coklat biotip satu dan dua saja, potensial produksi hanya mencapai 5 ton/ha, serta umurnya lebih lama yaitu 115 hari.

Adaptasi responden berupa diversifikasi tanaman dengan tanaman yang ditanam dalam satu areal sawah dengan padi sawah antara lain berupa semangka yang dilakukan oleh 1 orang, dan 2 orang bertanam cabai juga pada areal yang sama dengan tanaman padi sawahnya. Tanaman lain yang mereka tanam dalam satu areal sawah ini hanya menggunakan sedikit lahan tanam, yaitu antara 0,1 – 0,5 ha dari total lahan garapan yang dimiliki. Adaptasi ini tidak banyak diminati karena persentase responden yang melakukannya hanya sebesar 6,28% saja, meskipun mereka mengakui bahwa secara teori upaya ini akan banyak memberikan keuntungan, namun me-

nurut mereka hal ini tidak begitu bisa diterapkan para petani. Petani berpendapat bahwa untuk melakukan diversifikasi tidaklah mudah karena memerlukan banyak upaya perawatan yang tidak sederhana menanam padi sawah sehingga dianggap cukup merepotkan. Petani juga merasa belum cukup berpengalaman untuk melakukan diversifikasi tanaman, sehingga banyak yang belum berani memulai karena takut akan mengalami kegagalan.

Adaptasi berupa rotasi tanaman seperti mengubah pola tanam tidak dilakukan oleh semua responden, karena mereka memilih untuk menanam jenis padi sepanjang tahun tanpa diganti pola tanamnya dengan tanaman yang lain. Adaptasi jenis ini dianggap belum cocok diaplikasikan di wilayah ini, karena mereka beranggapan bahwa kebiasaan utama bertanam padi sawah saja sudah cukup memenuhi kebutuhan mereka. Pengembangan riset mengenai adaptasi ini masih perlu ditingkatkan lagi terkhusus untuk daerah ini, agar bisa disosialisasikan mengenai alternatif tanaman lain pengganti padi sawah dengan memberkan hasil yang sebanding atau lebih tinggi dari bertanam padi sawah, mengingat rotasi tanaman sangat bermanfaat untuk memutus siklus hidup OPT dan meregenerasi kandungan mineral tanah yang telah banyak tereksplorasi karena hanya menanam satu jenis tanaman dalam waktu yang relatif lama.

Adaptasi sistemasi irigasi berupa sumur tancap hanya dilakukan oleh satu orang saja, sebagai upaya antisipasi pada tahun 2010 ketika pasokan air irigasi teknis dirasa berkurang sehingga membuat responden

ini khawatir pasokan airnya kurang mencukupi. Meski belum dilakukan oleh petani responden yang lain, namun adaptasi ini perlu dilakukan sebagai upaya untuk mengantisipasi ketika pasokan air dari waduk Colo Timur tidak mencukupi. Adaptasi drainasi berupa memperbaiki galengan dan selokan dilakukan oleh semua responden, cara ini berguna untuk memerikan celah yang baik bagi sirkulasi air. Perubahan yang dilakukan terhadap pemberian pupuk berupa penambahan penggunaan pupuk kandang sebagai upaya adaptasi dari yang semula menggunakan pupuk kimia urea, TSP dan ponska. Penambahan penggunaan pestisida berupa peningkatan intensitas dan jumlah pemberian pestisida antara 2-3 kali lipat dari penggunaan sebelumnya, disesuaikan dengan peningkatan penyebaran OPT. Penggunaan pestisida yang dilakukan semua responden berupa insektisida yang dikarenakan persebaran OPT merata disemua wilayah penelitian, takarannya berubah dari yang biasanya rata-rata 10 kali dalam satu musim tanam menghabiskan rata-rata 2 liter/ha, menjadi >20 kali per musim tanam menghabiskan rata-rata >4 liter/ha. Jenis moluskisida hanya digunakan oleh petani responden yang melakukan adaptasi lain berupa penggunaan mesin transplanter/ alat mesin tanam padi yaitu berjumlah 8 orang responden dengan rata-rata menghabiskan 1 liter/ ha/ musim tanam yang diberikan pada awal tanam. Penggunaan pestisida jenis ini dilakukan karena alat tanam mesin menggunakan bibit padi yang masih sangat rentan diserang hama jenis keong sawah.

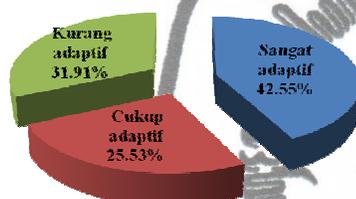
Adaptasi mengubah masa tanam dan masa panen dilakukan oleh semua responden yaitu dengan melakukan pergeseran sebanyak 6-20 hari dari waktu tanam dari tahun sebelumnya. Awal bertanam padi perlu menyesuaikan keadaan iklim lingkungan, karena iklim mengalami perubahan menyebabkan awal tanam perlu dilakukan pergeseran waktu. Pergeseran awal tanam secara otomatis akan menggeser waktu panen. Pergeseran ini sudah disesuaikan dengan tempo dari kebijakan yang diberikan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Sukoharjo dengan menanam serentak selambat-lambatnya 20 hari dari waktu yang telah disepakati wilayah. Kebijakan ini diberlakukan agar siklus hama dapat diputus dengan optimal, hal ini sesuai dengan keterangan yang diberikan oleh Kepala Desa Pranan pada saat dilakukan wawancara penelitian.

Adaptasi penanaman pohon untuk menghalangi tiupan angin besar tidak dilakukan petani karena menurut petani, tiupan angin dirasa tidak mengganggu aktifitas pertanian mereka. Adaptasi lain yang dilakukan petani responden berupa mengubah jarak tanam menggunakan sistem jajar legowo, adaptasi macam ini secara langsung telah dilakukan oleh semua yang menggunakan mesin tanam sebanyak 12 orang responden. Sistem jajar legowo yang langsung diaplikasikan dalam penggunaan mesin tanam bisa diubah-ubah ukurannya sesuai keinginan petani. Petani bisa membentuk ukuran jarak tanam 35cm kali 10 cm atau 30cm kali 10cm, dengan pola 3:1.

Adaptasi dengan menggunakan mesin tanam dilakukan oleh 8 orang responden dan mesin panen

dilakukan oleh sebanyak 4 orang responden, serta upaya sewa tanah kas desa untuk meningkatkan produksi padi sawah dilakukan oleh sebanyak 15 orang. Alat mesin tanam berasal dari daerah lain yang memberikan jasa sewa tersebut, karena alat mesin ini belum dimiliki petani Desa Pranar. Alat tanam yang biasa digunakan petani di Desa ini berasal dari Desa Wirun Kecamatan Mojolaban.

Strategi Adaptasi Responden terhadap Perubahan Iklim



Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Gambar 6. Diagram Persentase Variabel Strategi Adaptasi yang dilakukan Responden menghadapi Perubahan Iklim

Gambar 6 menyajikan data variabel strategi adaptasi secara garis besar bahwa adaptasi petani padi sawah Desa Pranar berada pada kategori cukup dan kurang adaptif. Artinya petani padi sawah sudah memiliki kesadaran untuk meningkatkan produksi padinya namun memiliki berbagai pertimbangan seperti tambahan pengeluaran maupun kemungkinan kerugian yang akan ditimbulkan dan petani yang masih kurang adaptif disebabkan karena mereka terlalu takut mengambil risiko yang terlalu besar. Upaya penyuluhan yang memberikan gambaran pertimbangan efisiensi adaptasi akan sangat membantu petani memahami pentingnya upaya adaptasi.

### Perbedaan Rata-rata Pendapatan Petani Padi Sawah antara yang Memiliki Strategi Adaptasi Kategori Sangat Adaptif dengan Kategori Cukup dan Belum Adaptif.

Tabel 3. Biaya Rata-rata yang dikeluarkan Responden dalam Satu kali Proses Produksi Periode 2010-2011 dengan 2011-2012.

Uraian	Nilai	
	2010-2011	2011-2012
Biaya rata-rata (Rp/ha)	4.959.314	7.719.478
Selisih	0	2.760.164

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Tabel 3 menunjukkan peningkatan biaya rata-rata yang dikeluarkan petani sebanyak Rp 2.760.164,- dari tahun 2010-2011 yang diindikasikan terjadinya dampak perubahan iklim, ke tahun 2011-2012 yang diindikasikan bahwa petani di daerah penelitian melakukan adaptasi terhadap dampak yang disebabkan perubahan iklim. Adaptasi yang dilakukan petani responden menyebabkan pertambahan biaya pengeluaran.

Tabel 4. Panen Periode Tahun 2010-2011 dengan 2011-2012

Uraian	Nilai	
	2010-2011	2011-2012
Penerimaan rata-rata (Rp/ha)	3.589.651	25.623.511
Selisih	0	22.033.860

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Tabel 4 menunjukkan selisih yang didapat sangat besar yaitu Rp 22.033.860,-. Selisih yang sangat besar ini sangat dipengaruhi oleh keberhasilan adaptasi yang dilakukan petani. Melalui angka produktivitas seperti yang dipaparkan sebelumnya dapat dilihat dengan jelas bahwa peningkatan produksi dari tahun 2010-2011 ke 2011-2012 sangat mem-

pengaruhi penerimaan yang diperoleh petani. Adaptasi berupa hasil dari upaya diversifikasi memberikan andil cukup besar dalam peningkatan penerimaan tersebut, pasalnya perhitungan penerimaan didapatkan dari total keseluruhan produksi yang diterima petani dari lahan budidayanya.

Tabel 5. Pendapatan Rata-rata yang diperoleh Petani Responden Sebelum (2010-2011) dengan Setelah melakukan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Uraian	Nilai	
	2010-2011	2011-2012
Keuntungan Pendapatan rata-rata (Rp/ha)	3.733.313	17.904.033
Kerugian Pendapatan rata-rata (Rp/ha)	2.928.906	0

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Tabel 5 menunjukkan pendapatan rata-rata yang diperoleh dibagi ke dalam dua macam yaitu, rata-rata keuntungan yang didapat dan rata-rata kerugiannya. Keuntungan yang didapat petani berdasarkan jumlah total penerimaan masing-masing responden kurang total biaya masing-masing responden dan menghasilkan pendapatan yang positif, kemudian dirata-rata. Jumlah responden dengan pendapatan positif tahun 2010-2011 terdapat 11 orang dengan rata-rata laba pendapatan yang diperoleh sebesar Rp 3.733.313,-. Keuntungan rata-rata yang didapat responden pada tahun 2011-2012 sebesar Rp17.904.033,-. Kerugian yang didapat responden berdasarkan perhitungan sama seperti sebelumnya namun diperoleh hasil pendapatan yang negatif, sehingga petani dikatakan mengalami kerugian. Kerugian rata-

rata yang didapat tahun 2010-2011 sebesar Rp 2.928.906,-. Tahun 2011-2012 tidak diperoleh kerugian dari petani karena petani responden berhasil memperbaiki dampak yang disebabkan oleh perubahan iklim dengan hasil peningkatan produksi padi sawah dan pendapatan tambahan dari tanaman lain.

Responden dengan strategi adaptasi kategori cukup dan belum adaptif terdiri dari 27 orang dan dalam kategori sangat adaptif terdiri dari 20 orang. Kedua sampel ini diuji dengan uji *wilcoxon* dan dihasilkan hitungan seperti di atas. Karena nilai statistik  $Z$  hitung = - 0,97 berada di antara nilai  $Z_{0,025} = -1,96$  atau  $Z_{0,025} = + 1,96$  atau berada di daerah penerimaan  $H_0$ , sehingga tidak dapat menolak  $H_0$  artinya tidak terdapat perbedaan pendapatan pada responden untuk strategi adaptasi kategori sedang dan rendah dengan kategori tinggi.

Tinggi rendahnya strategi adaptasi yang dilakukan petani berdasarkan penelitian ini tidak memberikan beda pendapatan secara rata-rata karena pendapatan yang diperoleh petani berdasarkan adaptasi diperoleh melalui jumlah total penerimaan produksi yang dihasilkan dikurangi total biaya yang dikeluarkan, sehingga besarnya produksi dan biaya sangat mempengaruhi pendapatan. Pendapatan akan lebih optimal apabila adaptasi yang dilakukan petani mampu memberikan produksi yang maksimal dengan alternatif adaptasi yang diaplikasikan adalah jenis adaptasi yang sesuai dengan kebutuhan dan dengan biaya yang seminimal mungkin. Besarnya standar harga *input* dan *output* suatu daerah juga akan mempengaruhi pendapatan yang diperoleh petani.

## SIMPULAN

Pengetahuan petani padi sawah terhadap perubahan iklim berada pada kategori belum paham/mengerti dengan kumulatif persentase 61,70% (kategori hanya tahu dan tidak tahu sama sekali). Hal ini menunjukkan bahwa responden masih sebatas hanya tahu dan belum cukup memahami perubahan iklim secara menyeluruh dengan kompleks-an ilmu yang dikandung dalam pengetahuan perubahan iklim tersebut sehingga perlu dimaksimalkan. Dampak perubahan iklim yang dirasakan petani berada pada kategori berdampak besar dengan persentase sebesar 80,85%. Hal tersebut menunjukkan bahwa dampak perubahan iklim menyebabkan kerugian mencapai 50% hingga gagal panen. Artinya dampak yang diakibatkan dari kejadian ini merupakan dampak negatif yang menyebabkan kerugian besar yang harus diderita petani padi sawah.

Strategi adaptasi responden terhadap perubahan iklim berada pada kategori cukup dan kurang adaptif dengan kumulatif persentase sebesar 57,44%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar petani belum mampu menyesuaikan penggunaan sumberdaya yang ada dengan optimal sebagai upaya adaptasi untuk meningkatkan maupun mempertahankan produksi padi sawahnya dengan keadaan lingkungannya, terkhusus yang berhubungan dengan iklim. Artinya petani dalam kategori ini sudah memiliki kesadaran namun masih belum cukup tertarik dan mampu untuk menerapkan strategi adaptasi yang tinggi (baik teknologi maupun ketepatan cara) dengan per-

timbangan keuntungan dan risikonya.

Perbedaan rata-rata pendapatan petani padi sawah antara petani dalam strategi adaptasi kategori sangat adaptif dengan kategori cukup dan kurang adaptif tidak terdapat perbedaan rata-rata, karena nilai statistik  $Z$  hitung = - 0,97 berada di antara nilai  $Z_{0,025} = -1,96$  atau  $Z_{0,025} = + 1,96$  atau berada di daerah penerimaan  $H_0$ , sehingga tidak dapat menolak  $H_0$ . Hal ini terjadi karena strategi adaptasi dalam kategori sangat adaptif yang dilakukan petani belum optimal dilakukan dan besarnya standar harga input dan output suatu daerah juga akan mempengaruhi pendapatan yang diperoleh petani.

Peningkatan pengetahuan petani mengenai perubahan iklim bisa melalui sosialisasi dan penyuluhan kepada para petani dalam upaya meningkatkan pemahaman terhadap perubahan iklim melalui peningkatan praktik sekolah lapang iklim (SLI), dan peningkatan upaya penyuluhan dan sosialisasi atau pengenalan internet bagi masyarakat petani agar mudah mengakses informasi baru yang disertai dengan pengarahannya sehingga upaya ini bisa berjalan dengan efektif dan efisien.

Pengembangan perencanaan pertanian yang lebih adaptif terhadap perubahan iklim, melalui penetapan jenis tanaman lain yang potensial yang adaptif dengan keadaan lingkungan wilayah ini dengan pertimbangan output dan input yang efisien. Misalnya menanam kedelai, kacang hijau, melon, dll karena sebagian besar petani wilayah penelitian belum melakukan upaya diversifikasi tanaman. Serta pene-

tapan pola tanam yang tepat, misalnya sistem jajar legowo dengan tipe 3-1 atau 5-1 karena belum ada setengah dari petani padi sawah wilayah penelitian melakukan upaya adaptasi ini. Sistem jajar legawa sangat baik karena akan memutus siklus hama dari pemberian jarak tanam serta penerimaan sinar matahari yang sempurna akan membantu proses produksi yang optimal. Pentingnya memperbaiki dan melengkapi data mengenai unsur iklim dari tiap regional wilayah, sehingga bisa digunakan sebagai acuan menghadapi masalah iklim. Misalnya data mengenai suhu wilayah oleh BPS, Dispartan, dll.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, *et al.* 2012. *Laporan Akhir Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti Dan Perekayasa Persepsi Petani Dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus Sayuran Dataran Tinggi Dan Rendah Di Sulawesi Selatan*. Kementerian Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Jakarta Selatan.
- Ameden H., David R. Just. 2001. *Pests And Agricultural Production Under Climate Change*. Department of Agricultural and Resource Economics. University of California, Berkeley
- Anonim. 2007. *Seratus Traktor Gratis untuk Petani Sukoharjo*. m.tempo.co. Diakses pada 06 Februari 2014 jam 04:00 WIB.
- \_\_\_\_\_. 2012<sup>b</sup>. *Hujan*. <http://id.wikipedia.org>. Diakses 10 maret 2012 jam 10.00 WIB.
- \_\_\_\_\_. 2014<sup>a</sup>. *Bagaimana Curah Hujan Di Indonesia Berubah*. id.climate4classrooms.org. Diakses pada 14 Juli 2014 jam 12.33 WIB.
- BPS. 2014. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi Sawah dan Padi Ladang Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Tengah*. Badan Pusat Statistik Jawa Tengah.
- Dipkominfo. 2011. *Strategi Pengamanan Peoduksi Beras Nasional dalam Menghadapi Kondisi Iklim Ekstrem*. Direktorat Jenderal Informasi dan Komunikasi Publik. Kementerian Komunikasi dan Informatika RI.
- Nazir. 1988. *Metode Penelitian*. Graha Indonesia: Jakarta Litbang. 2011. *Pedoman Umum Adaptasi Perubahan Iklim Sektor Pertanian*. Kementerian Pertanian. ISBN 978-602-9462-04-3
- Respati, Efi, *et al.* 2013. *Pusat Data dan Informasi Pertanian*. Buletin Konsumsi Pangan. Volume 4 No. 2. [http://:www.deptan.go.id](http://www.deptan.go.id). Di-akses pada 6 Nopember jam 03.44 WIB.
- Surakhmad, Winarno. 2004. *Pengantar Penelitian Ilmiah : Dasar, Metode, dan Teknik. E-disi Revisi*. Tarsito: Bandung