

STRATEGI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM: FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DAN MANFAAT PENERAPANNYA

CLIMATE CHANGE ADAPTATION STRATEGY: AFFECTING FACTORS AND BENEFITS OF ITS IMPLEMENTATION

Moh. Wahyudi Priyanto^{1*}, Hery Toiba², Rachman Hartono³

^{1*}Program Studi Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

^{2,3}Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

*Penulis korespondensi: moh.wahyudi.p@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

Climate change is considered as one of the environmental problems because it can reduce farmers' productivity and income, so farmers must implement adaptation strategies to minimize the negative impacts of climate change. This study aims to determine the implementation of farmers' adaptation strategies, the factors that influence it, and assessing the benefits of implementing adaptation strategies on farmer productivity and incomes. This research was conducted in Sekarputih and Pendem hamlets, Pendem Village, Batu City with a sample size of 80 rice farmers. The analytical tools used are logistic regression to assess the factors that influence farmers' decisions, and t-test to assess the benefits of implementing adaptation strategies. The results showed that the climate change adaptation strategy applied by farmers in Sekarputih and Pendem hamlets during the dry season was to use dry season adaptive varieties. Farmers' decisions to implement adaptation strategies are influenced by factors of education, activeness in farmer groups, seed sources, harvest orientation, and weather information. The t-test shows that farmers who apply adaptation strategies get higher productivity and income than farmers who do not apply adaptation strategies.

Keywords: *Climate change, Adaptation strategy, Productivity and Income*

ABSTRAK

Perubahan iklim dianggap sebagai salah satu masalah lingkungan karena dapat menurunkan produktivitas dan pendapatan petani, sehingga petani harus menerapkan strategi adaptasi untuk meminimalkan dampak negatif perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan strategi adaptasi petani, faktor yang mempengaruhi itu, dan menilai manfaat penerapan strategi adaptasi terhadap produktivitas dan pendapatan petani. Penelitian ini dilakukan di Dusun Sekarputih dan Pendem, Desa Pendem, Kota Batu dengan jumlah sampel sebesar 80 petani padi. Alat analisis yang digunakan yaitu regresi logistik untuk menilai faktor yang mempengaruhi keputusan petani, dan t-test untuk menilai manfaat penerapan strategi adaptasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi adaptasi perubahan iklim yang diterapkan petani di Dusun Sekarputih dan Pendem pada saat musim kemarau adalah menggunakan varietas adaptif musim kemarau. Keputusan petani untuk menerapkan strategi adaptasi dipengaruhi oleh faktor pendidikan, keaktifan dalam kelompok tani, sumber bibit, orientasi panen, dan informasi cuaca. Uji t-test menunjukkan bahwa petani yang menerapkan strategi adaptasi memperoleh produktivitas dan pendapatan lebih tinggi dari petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi.

Kata kunci: Perubahan iklim, Strategi adaptasi, Produktivitas dan Pendapatan

PENDAHULUAN

Isu Perubahan Iklim (Climate Change) menjadi populer memasuki abad ke-21, karena perubahan iklim dapat mendatangkan berbagai macam bencana yang dapat merugikan masyarakat serta dampak yang ditimbulkan sangat jelas karena dapat merusak sistem fisik, biologis, ekologi lingkungan dan pembangunan sosial ekonomi dimasa yang akan datang (Zhao et al., 2014), sehingga menjadi tantangan serius bagi pembangunan pertanian negara-negara berkembang (Abid et al., 2016). Perubahan iklim memberikan ancaman bagi komoditas pangan karena dapat menurunkan produksi (Ariyanto, 2010).

Padi sebagai komoditas pangan utama dan penting bagi Indonesia (Nasution et al., 2013) perlu mendapatkan perhatian yang lebih besar karena permintaan yang terus meningkat setiap tahunnya. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa dampak perubahan iklim terutama kekeringan dan banjir dapat menurunkan produksi tanaman pangan terutama padi dan lebih parahnya lagi mengalami gagal panen akibat kerusakan Infrastruktur Pertanian (Asnawi, 2015). Menurut Las et al. (2011), Badan Litbang Pertanian memprediksi areal sawah yang mengalami gagal panen akibat kekeringan akan meningkat dari 0,04%-0,41% menjadi 0,04-1,87%, luas areal tanaman padi yang mengalami puso (gagal panen) akibat banjir akan meningkat dari 0,24-0,73% menjadi 8,7-13,8%, dan bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim berpotensi menurunkan produksi nasional dari 2,45- 5,0% menjadi lebih dari 10%. Selain disebabkan oleh banjir yang dapat merusak secara langsung tanaman padi akibat terjangan air, serangan hama dan penyakit menjadi salah satu penyebab yang dapat menggagalkan hasil panen petani (Makarim & Ikhwan, 2011). Dampak jangka pendek yang ditimbulkan apabila hasil panen petani menurun adalah menurunnya pendapatan petani, sedangkan dampak jangka panjang apabila petani terus-menerus mengalami gagal panen adalah berakhirnya profesi petani (*off-farm employment*) (Hidayati & Suryanto, 2015). Manajemen dan strategi adaptasi perlu dilakukan agar petani yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu, yang kurang siap menjadi lebih siap menghadapi fenomena tersebut (Said et al., 2013), serta menyesuaikan diri dengan meminimalkan dampak negatif (Adger et al., 2003) dan mengoptimalkan dampak positif perubahan iklim (Tripathi & Mishra, 2017), sehingga kerugian kuantitas dan kualitas hasil panen dapat diminimalkan.

Meskipun banyak penelitian yang dilakukan sebelumnya mengenai dampak dan strategi adaptasi perubahan iklim yang dilakukan petani, akan tetapi belum banyak penelitian yang meneliti mengenai faktor-faktor yang memengaruhi petani menerapkan strategi adaptasi tersebut. Penelitian yang banyak dilakukan biasanya mengarah pada persepsi petani terhadap perubahan iklim dan pengaruh perubahan iklim terhadap produksi padi (Hidayati & Suryanto, 2015; Yuliawan & Handoko, 2016). Penelitian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keputusan petani menerapkan strategi adaptasi perlu dilakukan, karena tidak selalu keputusan petani untuk menerapkan strategi adaptasi akan dilakukan yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti pendapatan yang rendah, hutang pertanian dan takut mengurangi produktivitas (Li et al., 2017). Oleh karenanya perlu diteliti lebih dalam faktor-faktor yang memengaruhi keputusan petani serta dampak dari penerapan strategi adaptasi terhadap produktivitas dan pendapatan petani.

Pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam penelitian ini yaitu pertama adalah bagaimana strategi adaptasi yang dilakukan oleh petani dalam menghadapi perubahan iklim yang terjadi? Kedua, faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keputusan petani untuk menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim? dan Ketiga, bagaimana manfaat penerapan strategi adaptasi terhadap produktivitas dan pendapatan?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Pendem, Kecamatan Junrejo karena lokasi tersebut merupakan sentra tanaman pangan khususnya komoditas padi (BPS Batu, 2015). Pemilihan lokasi didasarkan juga pada potensi kerentanan wilayah tersebut terhadap perubahan iklim. Selanjutnya dipilih kembali dua dari empat dusun yaitu Dusun Sekarputih dan Pendem. Pemilihan dusun tersebut dilatarbelakangi oleh masalah yang lebih kompleks yaitu masalah pada intensitas hujan, suhu, dan sumber mata air. Metode penentuan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* dan metode estimasi proporsi sampel digunakan untuk mengetahui jumlah petani yang dijadikan sampel. Diperoleh jumlah sampel sebanyak 80 petani dari 222 petani di dua dusun tersebut dengan *bound of error* sebesar 4,4%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini tidak akan membuat error pada tingkat lebih dari 4,4%. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Regresi logistik

Regresi logistik digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi petani menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim. Tabel 1 menunjukkan variabel yang diteliti dan pengukurannya. Faktor-faktor yang diuji yaitu pengalaman bertani, pendidikan, luas lahan, informasi cuaca, pekerjaan utama sebagai petani, keaktifan dalam kelompok tani, sumber bibit, orientasi panen dan jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan. Faktor-faktor tersebut menjadi variabel independent yang akan mempengaruhi variabel dependen binomial yaitu keputusan petani untuk menerapkan strategi adaptasi atau tidak menerapkan strategi adaptasi.

Tabel 1. Variabel yang digunakan dalam analisis Regresi Logistik

| Variabel | Pengukuran |
|--------------------------------|--|
| Penerapan strategi adaptasi | 1 jika petani menerapkan strategi adaptasi, 0 jika petani tidak menerapkan strategi adaptasi |
| Pengalaman bertani | Tahun |
| Pendidikan | Tahun |
| Luas lahan | m ² |
| Informasi cuaca | 1 jika petani mendapatkan informasi cuaca, 0 jika petani tidak mendapatkan informasi cuaca |
| Pekerjaan utama sebagai petani | 1 jika profesi petani sebagai pekerjaan utama, 0 jika profesi petani bukan sebagai pekerjaan utama |
| Keaktifan dalam kelompok tani | 1 jika petani aktif dalam kelompok tani; 0 jika petani tidak aktif dalam kelompok tani |
| Sumber bibit | 1 jika bibit beli sendiri, 0 jika lainnya |
| Orientasi Hasil panen | 1 jika hasil panen untuk dikonsumsi, 0 jika lainnya |
| Jumlah anggota keluarga | Orang |

2. T-test

Uji T-test digunakan untuk menilai manfaat penerapan strategi adaptasi dengan membandingkan rata-rata produktivitas dan pendapatan antara petani yang menerapkan strategi adaptasi dengan petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi. Uji t-test menunjukkan apakah secara statistik terdapat perbedaan produktivitas dan pendapatan antara kedua kelompok petani tersebut. Hasil analisis t-test kemudian menunjukkan perbandingan dan selisih mean/rata-rata produktivitas dan pendapatan antara kedua kelompok petani tersebut.

Tabel 2 Variabel yang digunakan dalam analisis *t-test*

| Variabel | Pengukuran |
|-----------------------------|--|
| Penerapan strategi adaptasi | 1 jika petani menerapkan strategi adaptasi, 0 jika petani tidak menerapkan strategi adaptasi |
| Produktivitas gabah | Ton/ hektar |
| Pendapatan penjualan gabah | Juta/ hektar |

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bentuk Strategi Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Permasalahan cuaca yang tidak menentu, curah hujan yang tidak stabil sehingga kebutuhan air tidak terpenuhi untuk tanaman padi, suhu ekstrim yang sering terjadi dan masalah utama berupa minimnya fasilitas sumber mata air di lokasi penelitian menjadi masalah utama ketika memasuki musim tanam bulan Juli-November (musim kemarau). Alasannya karena musim tersebut dianggap musim yang paling rentan terjadi kekeringan mengingat fasilitas sumber mata air yang minim, sehingga mewajibkan petani untuk melakukan strategi adaptasi terhadap perubahan iklim agar produktivitas dan pendapatan petani tidak mengalami penurunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani hanya sebatas mengandalkan strategi adaptasi berupa penggunaan varietas tahan air dan suhu ekstrim saja dari berbagai macam bentuk strategi pada saat musim kemarau seperti membuat sumur ladang atau memanfaatkan sumur ladang petani lain, menaikan air sungai dengan membangun bendungan, dan memanfaatkan pompa air untuk menaikan air dari sungai (Muslim, 2013).

Berbagai macam varietas padi yang ditanam petani di lokasi penelitian menunjukkan bahwa masih saja ditemui petani yang menanam varietas yang tidak sesuai dengan musim atau tidak sesuai dengan kondisi perubahan iklim yang terjadi saat ini. Musim tanam bulan juli-november merupakan musim tanam yang rentan terjadi kekeringan, seharusnya petani memilih untuk menanam varietas unggul yang adaptif terhadap kekeringan/tahan terhadap air serta rendah emisi gas rumah kaca. Jenis varietas padi tahan kekeringan yang dibudidaya oleh petani yaitu varietas memberamo, situ bagendit, dan padi gogo, sedangkan varietas padi yang tidak tahan kekeringan yang ditanam oleh petani yaitu varietas padi jenis IR64, Pertiwi, Inpari 20, Sariwangi dan Mapan 05 (Las et al., 2011). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 80 petani padi di lokasi penelitian, terdapat 34 petani yang menerapkan strategi adaptasi dengan persentase 43,75% dan 46 petani tidak menerapkan strategi adaptasi dengan persentase sebesar 56,25%.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Petani menerapkan Strategi Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Tabel 2 menunjukkan hasil regresi logistik model menggunakan STATA 14. Hasil regresi menunjukkan bahwa dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%, probabilitas Likelihood ratio statistik adalah 0,0000 sehingga H0 ditolak atau dapat disimpulkan bahwa kesembilan variabel secara bersama-sama mempengaruhi keputusan petani untuk menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim atau tidak.

Tabel 3. Output regresi logistik

| Variabel | Koefisien | Std. Err. | p-hitung |
|--------------------|-----------|-----------|----------|
| Pendidikan petani | -0,078 ** | 0,13 | 0,013 |
| Tanggung keluarga | -0,044 | 0,22 | 0,391 |
| Pengalaman bertani | -0,004 | 0,02 | 0,431 |
| Pekerjaan utama | 0,021 | 1,14 | 0,936 |

| | | | |
|-------------------------------|------------|-------|-------|
| Luas lahan | 0,000 | 0,00 | 0,213 |
| Keaktifan dalam kelompok tani | 0,469 *** | 0,89 | 0,007 |
| Sumber bibit | -0,402 * | 0,94 | 0,071 |
| Orientasi panen | -0,582 *** | 0,92 | 0,003 |
| Informasi | 0,323 * | 0,82 | 0,088 |
| Intersep | - | 2,25 | 0,255 |
| Jumlah responden | | 80 | |
| LR chi (9) | | 50,87 | |
| Prob > chi2 | | 0,000 | |
| Pseudo R2 | | 0,466 | |

*** : Signifikan pada tingkat 1% jika p-hitung < 0,01

** : Signifikan pada tingkat 5% jika p-hitung < 0,05

* : Signifikan pada tingkat 10% jika p-hitung < 0,1

1. Pendidikan petani

Tabel 2 menunjukkan bahwa lamanya pendidikan petani berpengaruh negatif terhadap keputusan petani menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim. Hasil tersebut berbeda dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan strategi adaptasi akan meningkat seiring dengan peningkatan pendidikan petani (Abid et al., 2016; Angles et al., 2011; Menike & Arachchi, 2016). Alasan pertama yang menyebabkan faktor pendidikan berpengaruh negatif adalah disebabkan oleh jumlah petani di lokasi penelitian didominasi oleh petani dengan pendidikan dibawah 6 tahun. Dominasi tersebut disebabkan oleh wilayah yang masih tergolong pedesaan. Zhang et al. (2015) berpendapat bahwa jika dibandingkan dengan perkotaan, pendidikan di pedesaan masih identik dengan pendidikan dan aspirasi masyarakat yang rendah. Alasan kedua adalah petani yang melakukan strategi adaptasi justru didominasi oleh petani dengan pendidikan dibawah 6 tahun. Petani dengan pendidikan yang lebih tinggi seharusnya memilih untuk menanam varietas adaptif, akan tetapi berdasarkan fakta dilapangan justru sebaliknya. Alasan terakhir yaitu informasi mengenai jenis varietas padi (varietas unggul adaptatif) telah tersebar secara merata kepada seluruh petani tanpa melihat strata pendidikan. Menurut Indraningsih (2015), petani dengan informasi yang tinggi akan menambah pengetahuan dan keterampilan dalam hal memilih varietas yang dinilai menguntungkan bagi usaha tani padinya. Berdasarkan fakta dilapang, informasi mengenai varietas yang sesuai dengan perubahan iklim juga telah diketahui oleh petani dengan pendidikan yang rendah sehingga tidak perlu pendidikan yang tinggi untuk mengetahui informasi tersebut.

2. Pekerjaan utama sebagai petani

Pekerjaan utama sebagai petani tidak berpengaruh terhadap keputusan petani menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim. Hasil analisis tersebut berbeda dengan penelitian Abid et al. (2016) yang menyatakan bahwa pekerjaan utama sebagai petani berpengaruh positif terhadap keputusan untuk menerapkan strategi adaptasi sehingga petani yang mengandalkan pertanian sebagai pekerjaan utama memiliki peluang yang lebih besar dibandingkan petani yang mengandalkan pekerjaan lain. Alasan yang menyebabkan variabel tersebut tidak signifikan adalah dominasi petani yang mengandalkan pertanian sebagai pekerjaan utama masih sangat banyak. Pengaruh tempat tinggal di pedesaan sangat besar terhadap pekerjaan utama mereka sebagai petani karena pekerjaan tersebut menjadi sumber penghidupan utama bagi masyarakat pedesaan khususnya di negara berkembang (Dethier & Effenberger, 2012).

3. Keaktifan dalam kelompok tani

Keaktifan dalam kelompok tani berpengaruh terhadap keputusan petani menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim (Angles et al., 2011). Petani dengan tingkat keaktifan dalam

kelompok tani yang tinggi akan meningkatkan peluang untuk melakukan strategi adaptasi perubahan iklim terutama dari segi varietas yang digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, petani yang aktif dalam kelompok tani biasanya mendiskusikan bahasan mengenai program pemerintah, usahatani padi, penanganan hama dan penyakit padi, dan yang paling sering menjadi bahasan adalah mengenai varietas baru yang bisa digunakan dalam menghadapi perubahan iklim. Menurut Erwandi & Ramainas (2016), tingkat keaktifan dalam kelompok tani memang berhubungan positif dan nyata dengan tingkat kemampuan petani dalam mengelola lahan pertaniannya, salah satunya pengelolaan dalam hal mengatasi perubahan iklim.

4. Sumber bibit

Sumber bibit berpengaruh terhadap keputusan petani menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim. Variabel sumber bibit merupakan variabel yang disesuaikan dengan kondisi lokasi penelitian. Variabel tersebut berpengaruh negatif secara signifikan karena petani yang membeli varietas sendiri cenderung untuk membeli varietas padi yang non-adaptif terhadap kondisi yang bisa berpotensi kekeringan yaitu varietas IR64, Pertiwi, Inpari 20, Sariwangi, dan Mapan-05, sedangkan petani yang tidak membeli sendiri yaitu petani yang mendapat bantuan dari pemerintah dan membuat bibit sendiri cenderung untuk menerapkan strategi adaptasi karena varietas yang didapat dari hasil bantuan pemerintah hanya varietas memberamo.

5. Hasil panen

Hasil panen berpengaruh terhadap keputusan petani menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim. Orientasi hasil panen merupakan variabel yang disesuaikan dengan kondisi sosial lokasi penelitian. Petani yang menerapkan strategi adaptasi ingin mendapatkan hasil panen atau produksi yang banyak, varietas memberamo mampu memenuhi harapan tersebut pada saat musim kemarau. Lestari et al. (2007) melakukan penelitian dan memperoleh hasil bahwa jumlah gabah/malai yang dihasilkan oleh varietas memberamo lebih tinggi dibandingkan varietas IR64. Selain itu, petani memilih untuk menanam varietas memberamo didasarkan atas katahanan varietas tersebut menghadapi cuaca ekstrim dan kekeringan yang biasanya terjadi selama musim kemarau (Las et al., 2011). Lain halnya dengan petani yang berencana memilih untuk mengkonsumsi hasil panennya, hampir semuanya petani yang berorientasi tersebut memilih untuk menanam varietas yang mempunyai keunggulan dari rasa nasi. Susanto et al. (2003) pada penelitiannya menyatakan bahwa varietas padi jenis IR64 sangat digemari petani dan konsumen karena rasa nasi yang enak dan umur genjah. Selain itu, petani juga berpendapat bahwa varietas sariwangi, mapan-05, dan pertiwi juga memiliki keunggulan dari rasa nasi sehingga mereka memilih untuk menanam varietas tersebut.

6. Informasi cuaca

Informasi prakiraan cuaca berpengaruh terhadap keputusan petani menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim (Abid et al., 2016). Petani di lokasi penelitian pada umumnya menerima informasi prakiraan cuaca dari televisi dan radio. Hal tersebut dianggap penting untuk keberlanjutan usahatani mereka agar mereka juga dapat memprediksi jenis varietas yang akan mereka budidayakan pada musim tanam selanjutnya. Berdasarkan banyaknya penelitian yang menyatakan bahwa informasi cuaca dan iklim berpengaruh positif terhadap keputusan petani untuk menerapkan strategi adaptasi, The World Meteorological Organization (WMO) berencana untuk membentuk kerangka global pelayanan mengenai iklim salah satunya dengan mengembangkan dan memasukan informasi iklim beserta prediksi, kebijakan dan praktek, tujuannya agar masyarakat dapat menyesuaikan diri dengan variabilitas dan perubahan iklim (Field et al., 2012).

3. Manfaat Penerapan Strategi Adaptasi terhadap Produktivitas dan Pendapatan

Hasil output uji *T-test* pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai p-value dari hasil uji t-test output produktivitas/ha sebesar 0,017 dan output pendapatan/ha sebesar 0,002 kurang dari batas

kritis 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan mean/rata-rata produktivitas dan pendapatan antara petani yang menerapkan strategi adaptasi dengan petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi. Selisih rata-rata produktivitas dan pendapatan antara petani yang menerapkan strategi adaptasi dengan petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi berturut-turut sebesar 0,72 ton/hektar dan 0,68 juta/ha. Nilai positif tersebut memiliki makna bahwa petani yang menerapkan strategi adaptasi memperoleh produktivitas panen padi dan pendapatan yang lebih besar dibandingkan petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi.

Tabel 3. Output uji T-test Produktivitas per hektar

| Variabel | Obs. | Produktivitas (Ton/Ha) | | Pendapatan (Juta/Ha) | |
|--|------|------------------------|---------|----------------------|---------|
| | | Mean | Std Err | Mean | Std Err |
| Petani yang menerapkan strategi adaptasi (1) | 34 | 6,68 | 0,21 | 22 | 0,95 |
| Petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi (0) | 46 | 5,96 | 0,19 | 18 | 0,87 |
| Selisih | | 0,72 | 0,29 | 4 | 0,68 |
| | | 0,017*** (2,431) | | 0,002*** (3,177) | |

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Abid et al. (2016) yang menyatakan bahwa strategi adaptasi berdampak positif terhadap produktivitas dan pendapatan yang diperoleh, dan petani yang menerapkannya cenderung memperoleh produktivitas panen padi dan pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim. Petani yang menerapkan strategi adaptasi dengan menanam varietas adaptif seperti memberamo, padi gogo dan situ bagendit akan memperoleh produksi yang lebih banyak karena varietas tersebut memang disesuaikan dengan kondisi pada saat musim kemarau. Sehingga walaupun dalam kondisi suhu tinggi, curah hujan rendah, dan tanpa aliran air irigasi, komoditas adaptif tersebut tetap menghasilkan produksi yang lebih baik dibandingkan komoditas tidak adaptif musim kemarau seperti IR64, Mapan 05, Sariwangi, Inpari 20, Pertiwi. Sama halnya dengan pendapatan yang diperoleh, petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi akan mengeluarkan biaya yang lebih besar dibandingkan petani yang menerapkan strategi adaptasi sehingga akan berpengaruh terhadap pendapatan yang diperoleh. Berdasarkan pengalaman petani, pada saat musim kemarau biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pupuk akan lebih besar dibandingkan pada saat musim hujan. Pernyataan tersebut didukung oleh Widyantoro & Toha (2010) yang menyatakan bahwa tanaman padi pada saat musim kemarau berpotensi akan menderita kekeringan yang nantinya menyebabkan penurunan produksi padi sehingga produktivitas tanaman menjadi tidak stabil. Produktivitas padi dapat ditingkatkan dengan menambah penggunaan faktor produksi, khususnya pupuk Nitrogen (N). Pendapat tersebut menunjukkan bahwa tanaman padi yang tidak adaptif akan membutuhkan kuantitas pupuk yang lebih banyak dibandingkan padi yang adaptif. Alasannya jika dilihat dari tingkat potensi kekeringan, varietas tidak adaptif lebih tidak bisa bertahan hidup jika terjadi kekeringan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bentuk penyesuaian dalam menghadapi perubahan iklim saat musim kemarau yang dilakukan petani di lokasi penelitian yaitu dengan menerapkan strategi adaptasi berupa

penggunaan varietas adaptif kekeringan. Peluang petani untuk menerapkan strategi adaptasi tersebut akan meningkat seiring peningkatan keaktifan dalam kelompok tani dan ketersediaan akses informasi cuaca, sedangkan peluang untuk menerapkan akan menurun seiring peningkatan pendidikan petani, sumber bibit selain bantuan pemerintah, dan orientasi panen untuk dikonsumsi. Hasil uji *T-test* yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi adaptasi terhadap produktivitas dan pendapatan didapatkan hasil bahwa petani yang menerapkan strategi adaptasi perubahan iklim dengan penanaman varietas tahan lebih baik dari segi produktivitas dan pendapatan yang diperoleh. Produktivitas hasil panen dan pendapatan petani dengan strategi adaptasi lebih tinggi 0,7193 ton/ha dan 4,1667 juta/ha dibandingkan petani yang tidak menerapkan strategi adaptasi.

Saran

Saran yang bisa dirumuskan dari hasil penelitian ini yaitu kepada Dinas Pertanian sebagai informan diharapkan bisa lebih aktif dalam memberikan informasi kegiatan budidaya padi terutama yang berhubungan dengan dampak yang ditimbulkan oleh perubahan iklim. Dinas pertanian bisa memberikan informasi mengenai strategi adaptasi perubahan iklim yang dapat diterapkan petani baik saat memasuki musim kemarau maupun musim hujan agar bisa menjaga produktivitas dan pendapatan mereka. Selain itu, harapan petani berupa pengadaan fasilitas sumber irigasi berupa sumur ladang atau pembuatan bendungan sederhana cepat direalisasikan mengingat air irigasi dibutuhkan tanaman padi untuk proses pertumbuhan. Bagi petani di lokasi penelitian, petani lebih memperhatikan dampak yang ditimbulkan dari perubahan iklim dengan menerapkan strategi yang bisa dilakukan baik dengan memilih varietas tahan. Petani diharapkan lebih aktif dalam keanggotaan kelompok tani karena kelompok tani bisa menjadi wadah petani untuk bertukar pikiran dalam menghadapi dan mengatasi dampak yang ditimbulkan oleh perubahan iklim.

DAFTAR PUSTAKA

- Abid, M., Schneider, U. A., & Scheffran, J. (2016). Adaptation to climate change and its impacts on food productivity and crop income: perspectives of farmers in Rural Pakistan. *Journal of Rural Studies*, 47(2016), 254–266. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.08.005>
- Adger, W. N., Huq, S., Brown, K., Conway, D., & Hulme, M. (2003). Adaptation to climate change in the developing world. *Progress in Development Studies*, 3(3), 179–195. <https://doi.org/10.1191/1464993403ps060oa>
- Angles, S., Chinnadurai, M., & Sundar, A. (2011). Awareness on impact of climate change on dryland agriculture and coping mechanisms of dryland farmers. *India Journal of Agriculture Econ.*, 66(3), 365–72.
- Ariyanto, S. E. (2010). Kajian dampak perubahan iklim terhadap produktivitas kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) di lahan kering. *Sains Dan Teknologi*, 3(2), 1–10.
- Asnawi, R. (2015). Perubahan iklim dan kedaulatan pangan di Indonesia: Tinjauan produksi dan kemiskinan. *Sosio Informa*, 1(3), 293–309.
- BPS Batu. (2015). *Statistik Daerah Kota Batu 2015*. Batu: Badan Pusat Statistika.
- Dethier, J.-J., & Effenberger, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2011.09.003>
- Erwandi, & Ramainas. (2016). Tingkat keaktifan anggota kelompok tani di Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara. *Agrica Ekstensia*, 10(2), 45–54.

- Field, C. B., Barros, V., Stocker, T. F., & Dahe, Q. (Eds.). (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139177245>
- Hidayati, I. N., & Suryanto, S. (2015). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi pertanian dan strategi adaptasi pada lahan rawan kekeringan. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 16(1), 45–52.
- Indraningsih, K. S. (2015). Persepsi Petani terhadap Inovasi Teknologi Padi. In *Panel Petani Nasional: Mobilisasi Sumber Daya dan Penguatan Kelembagaan Pertanian* (pp. 171–189). Jakarta: IAARD Press.
- Las, I., Pramudia, A., Runtuwuwu, E., & Setyanto, P. (2011). Antisipasi perubahan iklim dalam mengamankan produksi beras nasional. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(1), 76–86.
- Lestari, A. P., Ginting, J., & Suwarno, S. (2007). Uji daya hasil pendahuluan dan mutu Beras 21 Padi Hibrida Harapan. *Buletin Agronomi*, 35(1), 1–7.
- Li, S., Juhász-Horváth, L., Harrison, P. A., Pintér, L., & Rounsevell, M. D. A. (2017). Relating farmer's perceptions of climate change risk to adaptation behaviour in Hungary. *Journal of Environmental Management*, 185(2017), 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.10.051>
- Makarim, A. K., & Ikhwan, I. (2011). Inovasi dan strategi untuk mengurangi pengaruh banjir pada usahatani padi. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 13(1), 35–41. <https://doi.org/10.29244/jitl.13.1.35-41>
- Menike, L. M. C. S., & Arachchi, K. A. G. P. K. (2016). Adaptation to Climate Change by Smallholder Farmers in Rural Communities: Evidence from Sri Lanka. *Procedia Food Science*, 6, 288–292. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2016.02.057>
- Muslim, C. (2013). Mitigasi perubahan iklim dalam mempertahankan produktivitas tanah padi sawah (Studi kasus di Kabupaten Indramayu). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3), 211–222.
- Nasution, F. H., Ginting, J., & Siagian, B. (2013). Tanggap pertumbuhan dan produksi Padi Gogo, Varietas Situ Bagendit terhadap pengolahan tanah dan frekuensi penyiangan yang berbeda. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(2), 24–36.
- Said, M. Z., Gapor, S. A., & Aziz, A. M. A. (2013). Menangani masalah banjir di Daerah Padang Terap, Kedah: Analisis persepsi dan tindakan pemimpin masyarakat tempatan. *Malaysian Journal of Society and Space*, 9(4), 8.
- Susanto, U., & Daradjat, A. A. (2003). Perkembangan pemuliaan padi sawah di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 22(3), 125–131.
- Tripathi, A., & Mishra, A. K. (2017). Knowledge and passive adaptation to climate change: An example from Indian farmers. *Climate Risk Management*, 16, 195–207. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2016.11.002>
- Widyantoro, W., & Toha, H. M. (2010). Optimalisasi pengelolaan padi sawah tadah hujan melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu. In *Prosiding Pekan Serealia Nasional* (pp. 648–657). Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Yuliawan, T., & Handoko, I. (2016). The effect of temperature rise to rice crop yield in Indonesia uses Shierary Rice Model with Geographical Information System (GIS) feature. *Procedia Environmental Sciences*, 33, 214–220. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.072>
- Zhang, D., Li, X., & Xue, J. (2015). Education Inequality between Rural and Urban Areas of the People's Republic of China, Migrants' Children Education, and Some Implications. *Asian Development Review*, 32(1), 196–224. https://doi.org/10.1162/ADEV_a_00042

Zhao, H.-Y., Jun-Qin, G., Cun-Jie, Z., Lan-Dong, S., Xu-Dong, Z., Jing-Jing, L., et al. (2014). Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Northwest China. *Advances in Climate Change Research*, 5(1), 7–16. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1248.2014.007>