

RESPON PERILAKU USAHATANI PADI TERHADAP RESIKO IKLIM EKSTRIM DAN SERANGAN OPT

FARMER SYSTEM'S BEHAVIOURAL RESPONSE TO THE EXTREME CLIMATE RISK AND OPT ATTACK

Woro Estiningtyas*, Adang Hamdani

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Badan Litbang Pertanian

*E-mail: woro_esti@yahoo.com

Naskah masuk: 14 Agustus 2014; Naskah diperbaiki: 20 Februari 2015; Naskah diterima: 24 April 2015

ABSTRAK

Posisi Indonesia di antara dua benua dan samudera merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kondisi iklimnya sangat dinamis dan kompleks. Kejadian iklim ekstrim seperti banjir, kekeringan dan serangan OPT juga menjadi bagian yang harus dihadapi oleh petani dalam keseharian usahatani. Survey dan wawancara dilakukan di Kecamatan Sliyeg dan Cantigi, Kabupaten Indramayu dalam rangka mengetahui dinamika iklim serta respon dan adaptasi petani pada kejadian iklim ekstrim. Diantara banjir, kekeirngan dan OPT, kejadian kekeringan masih menjadi penyebab utama (70%) kerugian dan gagal panen sebagian besar petani padi di Kabupaten Indramayu. Kekeringan pada umumnya berlangsung selama 1-6 bulan. Identifikasi tahun terburuk selama periode 1992-2012 sebagian besar berhubungan dengan kejadian El-Nino, banjir dan OPT. Empat tahun terburuk di Kecamatan Cantigi adalah tahun 2012, 2011, 2010 dan 2009, sedangkan di Kecamatan Sliyeg tahun 2012, 2007, 2008 dan 2003. Respon dan adaptasi petani terhadap kejadian iklim ekstrim antara lain dengan pompanisasi, sumur bor dan penggantian tanaman. Sebagian besar Petani belum memiliki cara untuk mengetahui kondisi kekeringan ke depan. Kearifan lokal masih diandalkan oleh petani dalam melihat dan memperkirakan kejadian alam terkait dengan usahatani selain juga informasi dari instansi terkait seperti BMKG, Dinas dan juga penyuluh.

Kata Kunci: iklim ekstrim, kekeringan, usahatani padi, respon dan adaptasi

ABSTRACT

Indonesia's position between two continents and oceans is one of the factors that cause the climate conditions very dynamic and complex. Extreme climate events such as floods, drought and pest attacks also become part of situation that must be faced by farmers in farmer system. Surveys and interviews were conducted in Sliyeg and Cantigi Sub-district, Indramayu district in order to determine the dynamics of the climate as well as the response and adaptation of farmers to extreme climate events. Amongst floods, drought and pests, it showed that drought event is still the main cause (70%) of harvest failure in Indramayu district. Drought generally lasts for 1-6 months. Identification of the worst year during the period 1992-2012 was largely due to El-Nino events, floods and pest. Four worst extreme climate years in Cantigi are in 2012, 2011, 2010 and 2009, whilst in District Sliyeg are in 2012, 2007, 2008 and 2003. Response and adaptation of farmers to extreme climate events in those sub-districts were shown by pumping, drilling wells and replacement of the plants. Most of farmers have not yet had a way to know the future drought conditions. Local wisdom is still relied upon by farmers to see and predict natural events associated with farming as well as information from relevant agencies such as BMKG, local Government and extension worker.

Keywords: extreme climate, drought, rice farming, response and adaptation

1. Pendahuluan

Iklim merupakan salah satu faktor yang berperan dalam budidaya tanaman selain tanah dan air. Kondisi iklim yang sesuai akan mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik. Pertumbuhan dan perkembangan yang baik akan menghasilkan produksi atau hasil yang baik pula.

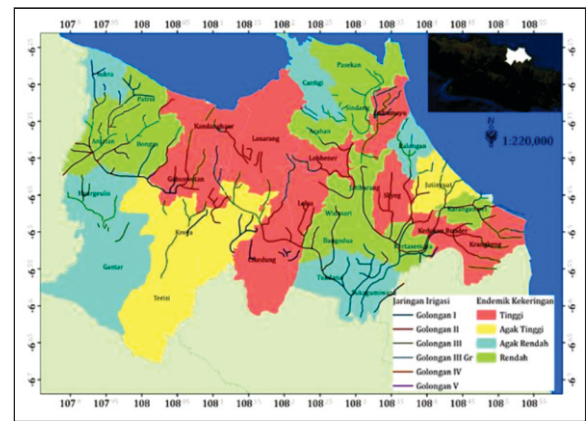
Namun, ketika kondisi iklim tidak mendukung, tentu akan terjadi hal yang sebaliknya. Kondisi iklim yang tidak mendukung salah satunya disebabkan pola dan besarnya yang mengalami perubahan dari normalnya. Kondisi ini merupakan variabilitas iklim yang bisa berbeda di setiap tempat terutama karena pengaruh lokal. Variabilitas iklim ini akan semakin nampak dampaknya ketika kejadiannya terkait dengan

fenomena iklim seperti El-Nino, La-Nina dan Dipole Mode. Seluruh komponen kejadian tersebut secara bersama-sama akan berperan dalam proses perubahan iklim. Dampak perubahan iklim yang nyata dirasakan dan terkait dengan budidaya tanaman adalah pada perubahan pola, intensitas dan distribusi curah hujan. Penurunan curah hujan yang cukup besar pada musim kemarau termasuk akibat El Nino telah membawa dampak terhadap produksi tanaman pangan. Mundurnya awal musim hujan selama 30 hari pada tahun El Nino telah menurunkan produksi beras pada musim hujan (Januari-April) sekitar 6,5% di Jawa Barat dan Jawa Tengah, dan 11,0% di Jawa Timur dan Bali [1]. Menurut Las [2] anomali iklim dan curah hujan berkorelasi di sebagian besar wilayah di mana lebih dari 67% diantaranya merupakan sentra produksi padi. Berdasarkan data historis tentang dampak El Nino terhadap produksi beras nasional mengindikasikan bahwa produksi beras nasional sangat rentan terhadap kejadian iklim ekstrim. Kekeringan periode 1980-1990 telah menyebabkan kehilangan produksi beras tiga kali lipat dibandingkan pada periode 1991-2000, yaitu penurunan produksi dari 100 ribu ton per tahun per kabupaten menjadi 300 ribu ton per tahun per kabupaten [3].

Usaha tani padi merupakan kegiatan yang berhadapan langsung dengan risiko iklim. Petani sebagai pelaku utama mau tidak mau harus menentukan pilihan ketika kondisi iklim yang tidak mendukung terjadi. Kerugian dan gagal panen merupakan kenyataan yang harus dihadapi oleh petani. Namun besaran kerugian serta kejadian iklim ekstrim apa yang menjadi penyebab belum pernah dikaji lebih jauh untuk mengetahui polanya sehingga dapat dilakukan antisipasinya. Oleh karena itu jenis bencana terkait iklim perlu diidentifikasi serta dikaji kapan dan seberapa besar dampaknya terhadap produksi padi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi kejadian iklim ekstrim pada usahatani padi serta mengetahui respon perilaku usahatani pada kondisi iklim terburuk.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Cantigi dan Sliyeg Kabupaten Indramayu pada Bulan Mei 2013. Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposiv sampling*) dengan pertimbangan Kecamatan Cantigi dan Sliyeg merupakan daerah yang rentan terhadap kekeringan. Hal ini ditandai dengan dominasi jenis lahan sawah yang berada di ujung irigasi (Kecamatan Sliyeg) dan tadah hujan (Kecamatan Cantigi). Sampel diambil dari kepala rumah tangga petani yang mengusahakan tanaman padi. Responden ditentukan secara acak dibantu oleh BPP setempat.



Gambar 1. Posisi lokasi penelitian pada peta endemik kekeringan dan jaringan irigasi

Survey dan wawancara dilakukan di 13 desa yang terbagi atas 6 desa di Kecamatan Cantigi (Cantigi Kulon, Cantigi Wetan, Panyingkiran Lor, Panyingkiran Kidul, Cemara dan Lamarin Tarum), serta 7 desa di Kecamatan Sliyeg (Tugu Kidul, Tugu, Longok, Sliyeg Lor, Majasi, Majasari dan Sleman Lor). Kecamatan Cantigi merupakan wilayah dengan dominasi lahan sawah tadah hujan, sedangkan Kecamatan Sliyeg sebagian besar lahan sawahnya berada pada ujung irigasi, yaitu golongan irigasi 3 dan 4. Kedua Kecamatan ini merupakan wilayah yang cukup rentan terhadap kekeringan (Gambar 1). Jumlah responden yang diwawancara adalah 86 orang yang terdiri dari 45 orang dari Kecamatan Cantigi dan 41 orang dari Kecamatan Sliyeg. Sebagian besar (70.9%) pekerjaan utama responden adalah petani padi.

Dinamika iklim direpresentasikan dengan pola dan sebaran curah hujan di lokasi penelitian periode 2000-2012. Dihubungkan juga dengan produksi padi untuk mengetahui fluktuasinya. Untuk mengetahui risiko iklim terburuk terhadap usahatani, maka dilakukan wawancara melalui questioner kepada petani dengan menanyakan pada tahun berapa saja (sebanyak 4 tahun) terjadi kejadian bencana buruk terkait iklim (banjir, kekeringan dan serangan OPT) selama periode 1991-2012. Perilaku usahatani diidentifikasi berdasarkan hasil wawancara tentang apakah ada perubahan pola tanam, tanggal tanam serta produksi terkait dengan bencana tersebut. Selain itu juga ditanyakan apakah petani mengetahui bahwa akan terjadi kekeringan serta bagaimana cara petani dalam mengatasi risiko iklim tersebut. Wawancara dilakukan dengan survey mendalam (*deep interview*) untuk setiap responden.

3. Hasil dan Pembahasan

Dinamika Iklim dan Karakteristik Curah Hujan.

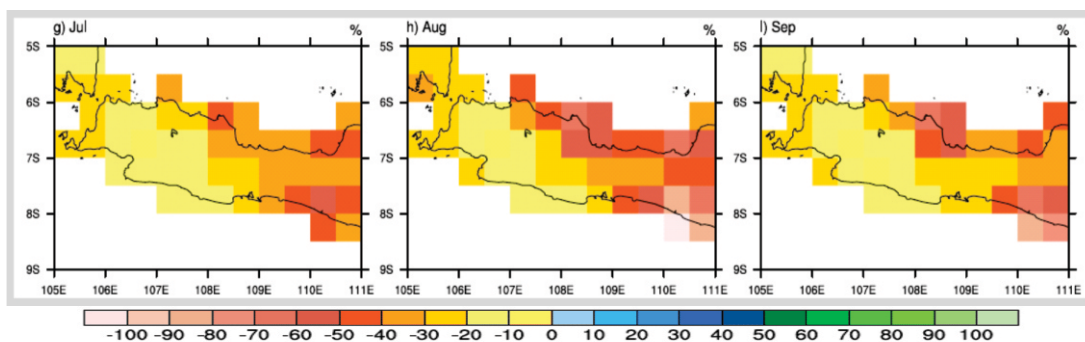
Di Kabupaten Indramayu, dampak perubahan iklim terlihat nyata berupa pengaruh ENSO terhadap curah hujan. Hasil penelitian Faqih [4] dan Aldrian [5] memperlihatkan bahwa pengaruh ENSO di Jawa Barat ditemukan paling kuat terjadi di wilayah Indramayu,

khususnya Bulan Juli, Agustus dan September. Ketika terjadi El-Nino, curah hujan di Indramayu turun 30-70% dari kondisi normalnya (Gambar 2). Karakteristik hujan di Kecamatan Sliyeg dan Cantigi diidentifikasi berdasarkan data curah hujan bulanan periode 2000-2012. Di Kecamatan Sliyeg curah hujan berkisar dari 0 hingga 333 mm/bulan. Curah hujan tertinggi pada umumnya terjadi pada Bulan Januari dan terendah pada Bulan Agustus. Rata-rata curah hujan bulanan sebesar 118 mm. Untuk curah hujan tahunan di Kecamatan Sliyeg antara 458-1441 mm, dengan rata-rata 911 mm (Gambar 3).

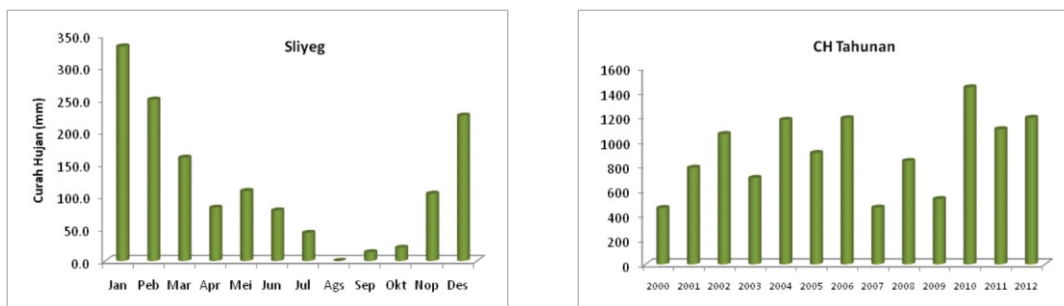
Untuk Kecamatan Cantigi, curah hujan bulanan dan tahunannya lebih rendah dibandingkan Kecamatan Sliyeg. Curah hujan bulanan hanya berkisar dari 0-153 mm. Bulan Januari menerima curah hujan tertinggi dibandingkan bulan yang lain, sedangkan Bulan Agustus merupakan bulan dengan curah hujan terendah. Rata-rata curah hujan bulanan 80.8 mm. Maksimum curah hujan tahunan selama periode tersebut 1075 mm, dengan rata-rata curah hujan tahunan 388.7 mm (Gambar 4). Karakteristik curah hujan di kedua kecamatan tersebut sangat

mempengaruhi tipe lahan dan pola tanamnya. Di Kecamatan Sliyeg tipe lahan pada umumnya irigasi ujung (golongan 3 atau 4), sementara di Kecamatan Cantigi yang memiliki curah hujan sangat rendah pada umumnya bertipe lahan tadah hujan.

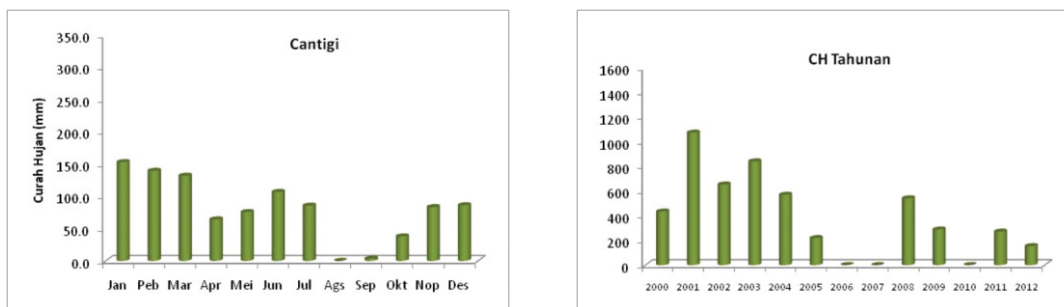
Karakteristik Petani dan Usahatani. Hasil wawancara terhadap petani di lokasi penelitian menunjukkan bahwa petani bergerak dalam usahatani padi dan sebagian besar berusia antara 40-44 tahun. Dari keseluruhan responden 24% berusia 40-44 tahun, 20% berusia 50-54 tahun, 14% berusia 45-49 tahun dan 60-64 tahun, 8% berusia 35-39 tahun dan 30-34 tahun, 6% berusia 55-59 tahun, 4% berusia 65-69 tahun, dan 2% berusia 25-29 tahun. Dari distribusi ini terlihat bahwa kegiatan pertanian di wilayah studi sebagian besar masih dilakukan oleh petani usia produktif (15-55 tahun) (Gambar 5a). Tingkat pendidikan responden bervariasi mulai dari SD sampai dengan Sarjana. Dari 50 responden, persentase yang tamat SD dan yang tidak tamat SD adalah dominan, yaitu sebesar 26%. Diikuti tamat SMP (22%), tamat SMA (20%), tidak tamat SMP (4%) dan diploma/sarjana (2%) (Gambar 5b).



Gambar 2. Pengaruh ENSO terhadap keragaman curah hujan di Kabupaten Indramayu [4]



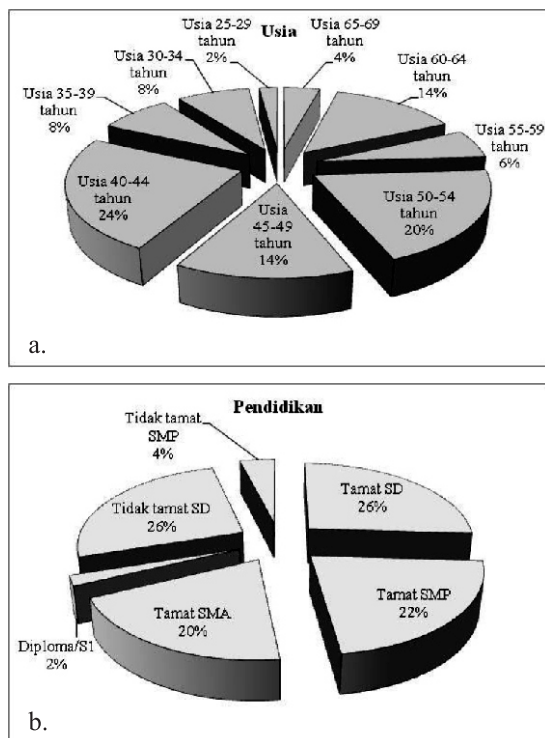
Gambar 3. Pola curah hujan bulanan dan tahunan di Kecamatan Sliyeg



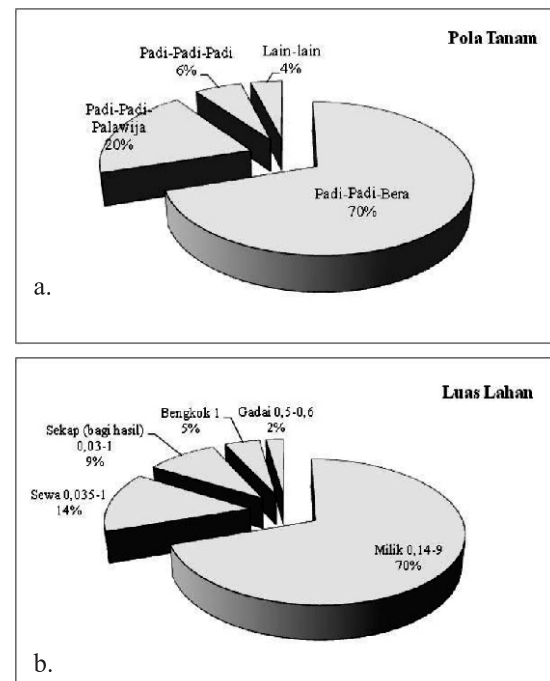
Gambar 4. Pola curah hujan bulanan dan tahunan di Kecamatan Cantigi

Pola tanam yang sebagian besar dilakukan oleh petani adalah padi-padi-bera yaitu sebesar 70%. Selain itu, pola tanam yang diterapkan adalah padi-padi-palawija (20%), padi-padi-padi (6%), dan lain-lain sebesar (4%) (Gambar 6a). Luas lahan yang dimiliki petani cukup beragam mulai dari 0,4 Ha hingga lebih dari 5 Ha. Status kepemilikan lahan petani terbagi menjadi 5 macam yaitu milik, sewa, sekap (bagi hasil), bengkok, dan gadai. Status kepemilikan lahan milik sendiri paling mendominasi yaitu sebesar 70%. Diikuti oleh sewa (14%), sakap (bagi hasil) sebesar 9%, bengkok (5%), dan gadai (2%) (Gambar 6b).

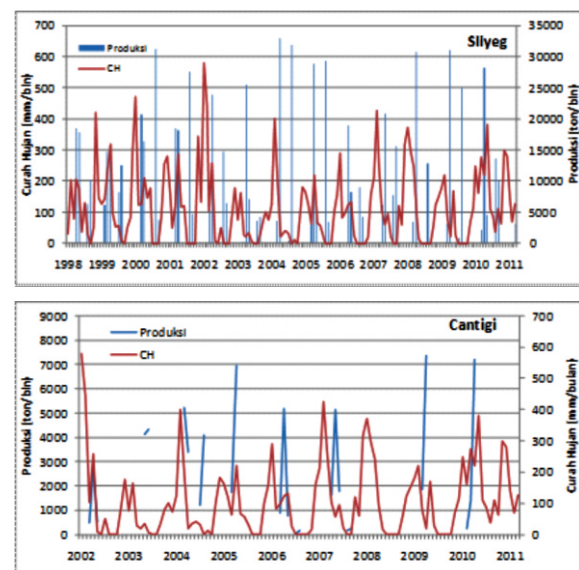
Produksi rata-rata padi di Kabupaten Indramayu pada musim hujan (MH) di lahan ujung irigasi (*tail irrigation*) adalah 6 ton/Ha, dan tadah hujan 5 ton/Ha, sedangkan pada musim kemarau (MK) di daerah ujung irigasi 4 ton/Ha dan tadah hujan 3 ton/Ha [6]. Sementara hasil penelitian di daerah Palembang [7] menunjukkan produksi padi hanya sekitar 2.9 ton/Ha per musim. Untuk Kabupaten Banjar produksi padi aktual rata-rata 2,9-3,1 ton/ha dan akan menurun bahkan terjadi gagal panen ketika terjadi perubahan iklim yang berdampak berupa banjir dan kekeringan [8]. Pemakaian benih bersertifikat dan tidak bersertifikat di Kabupaten Hulu Sungai Tengah Kalimantan Selatan juga berpengaruh terhadap hasil dimana benih yang bersertifikat menghasilkan 2,9 ton/Ha, sedangkan yang tidak bersertifikat hanya 2,0 ton/ha [9]. Cara penanaman juga berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh. Hasil penelitian [10] memperlihatkan bahwa sistim tanam benih berpindah menghasilkan produksi 1,9 ton/ha dan apabila tanam benih langsung sekitar 2,2 ton/ha.



Gambar 5. Persentase usia dan pendidikan responden



Gambar 6. Persentase pola tanam dan luas lahan



Gambar 7. Pola curah hujan dan produksi padi

Untuk mengetahui fluktuasi curah hujan dan produksi di kedua kecamatan, maka dilakukan plotting data bulanan antara produksi padi dengan curah hujan bulanan periode 1998-2011 (Gambar 7). Produksi padi pada umumnya meningkat seiring dengan meningkatnya curah hujan. Puncak produksi terjadi setelah puncak curah hujan. Hal ini sesuai dengan pola kebutuhan air oleh tanaman pada fase awal hingga menjelang panen sekitar 1-4 bulan.

Risiko Iklim Terhadap Usahatani Padi. Risiko iklim pada usahatani padi memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap perekonomian petani terutama di wilayah yang rentan terhadap perubahan iklim. Hasil penelitian Lamusa [11]. menunjukkan bahwa risiko

usahatani di daerah dimana kejadian ENSO tidak dapat diprediksi (impenso) lebih tinggi dibandingkan wilayah yang bukan impenso dan hasilnya sangat signifikan. Petani di wilayah impenso lebih banyak melakukan strategi bertahan dengan cara adaptasi daripada antisipasi saat kejadian berlangsung. Dengan demikian rumah tangga tani di wilayah yang rentan ini dihadapkan pada risiko dan ketidakpastian.

Risiko yang harus ditanggung petani rata-rata disebabkan oleh bencana terkait iklim seperti kekeringan, banjir, serta serangan organisme dan pengganggu tanaman (OPT). Menurut Boer dan Perdinan [12] di Indonesia kejadian iklim ekstrim seperti banjir dan kekeringan telah meningkat secara konsisten. Dalam periode 1844-1960 kejadian kemarau panjang yang menyebabkan bencana kekeringan yang luas telah terjadi sebanyak 30 kali atau dengan frekuensi satu kali dalam empat tahun. Dalam periode 1961-2006, frekuensi meningkat menjadi 1 kali dalam 2-3 tahun [13]. Lebih dari 75% kejadian kekeringan berasosiasi dengan fenomena El-Nino [14].

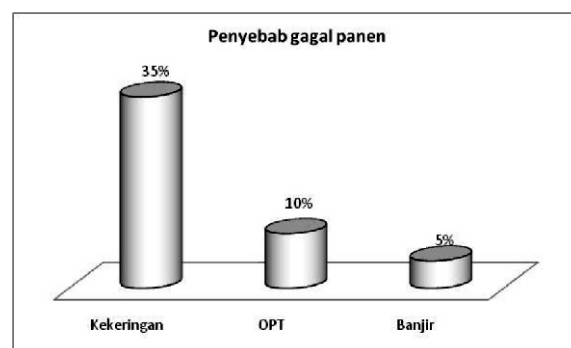
Kekeringan terjadi karena air yang tersedia tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan atau jumlah yang diharapkan. Ditinjau dari aspek klimatologi pertanian, kekeringan merupakan gangguan terhadap keseimbangan hubungan antara tanaman dan air tanah yang mengakibatkan persediaan air dalam tanah tidak mampu mencukupi kebutuhan air tanaman. Di Indonesia, bencana kekeringan yang melanda kawasan pertanian semakin sering terjadi dan cakupan wilayah yang terkena cenderung semakin luas [15,16].

Wilayah Jawa Barat yang sangat rawan terhadap kekeringan pada umumnya adalah : 1) daerah irigasi yang tidak ada fasilitas waduknya (misalnya bendung Rentang yang mengairi wilayah Cirebon dan Indramayu), 2) areal sawah yang tidak direkomendasikan untuk tanaman gadu atau areal sawah irigasi yang ada di wilayah ujung irigasi (*tail end*), 3) areal sawah tadah hujan dan 4) areal sawah yang infra struktur irigasinya mengalami kerusakan [17]. Dampak kekeringan antara lain dapat berupa: menurunnya persediaan air permukaan dan air tanah, terganggunya pola tanam, pertanaman yang mengalami puso berpotensi meningkat, musim hujan pertama pasca kekeringan berdasarkan pengalaman dapat meningkatkan serangan OPT utama (tikus, wereng, penggerek batang, dan belalang kembara) dan kebakaran lahan pertanian dan hutan berpotensi meningkat [18].

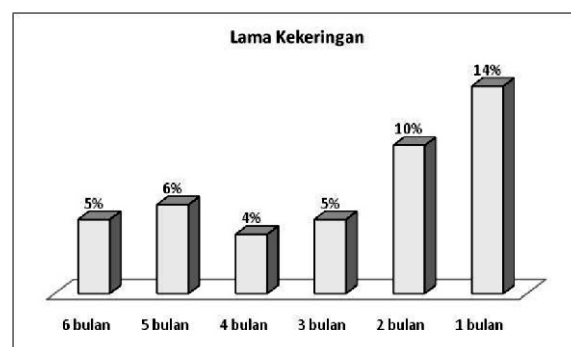
Hasil survey dan wawancara petani di Kabupaten Indramayu menunjukkan bahwa bencana terkait iklim yang menjadi penyebab gagal panen adalah kekeringan, OPT dan banjir. Kekeringan merupakan penyebab utama yaitu 70% kerugian/gagal panen, sedangkan akibat serangan OPT sebesar 20%, dan

akibat banjir sekitar 10% (Gambar 8). Artinya kekeringan paling banyak menjadi penyebab kerugian petani akibat tanaman rusak atau gagal panen.

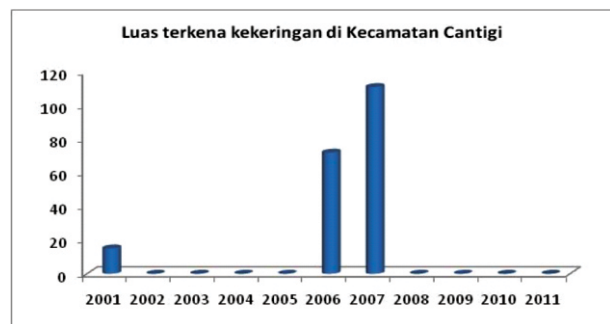
Menurut petani di lokasi survey, kekeringan pada umumnya berlangsung selama 1-6 bulan. Bulan terparah dengan periode kekeringan terlama dialami oleh sekitar 11% petani responden. Berdasarkan hasil survey, petani mengalami kekeringan yang paling sering adalah selama 1 bulan, yaitu sekitar 32% petani. Kekeringan selama 2 dan 5 bulan juga cukup banyak dialami petani responden, yaitu 23% dan 14%. Kemudian diikuti oleh kekeringan selama 3 dan 4 bulan yaitu masing-masing sebesar 11% dan 4% (Gambar 9). Berdasarkan lamanya kekeringan, mengindikasikan bahwa daerah penelitian ini memiliki tingkat kerentanan yang cukup tinggi terhadap kekeringan. Apabila terjadi kekeringan, petani pada umumnya mengatasinya dengan pompanisasi, sumur bor, bahkan sebagian besar petani menyatakan pasrah menunggu hingga hujan turun.



Gambar 8. Kejadian bencana terkait iklim yang menyebabkan gagal panen



Gambar 9. Lama berlangsungnya kejadian kekeringan



Gambar 10. Luas lahan sawah yang terkena kekeringan (Ha) di Kecamatan Sliyeg dan Cantigi periode 2001-2011

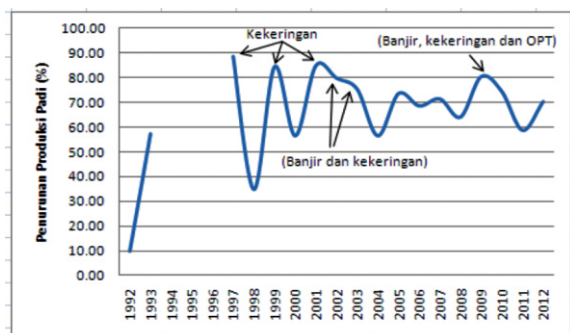
Berdasarkan data luas lahan yang terkena kekeringan di Kecamatan Sliyeg dan Cantigi periode 2001-2011 diperoleh bahwa luas lahan yang terkena kekeringan di Kecamatan Sliyeg rata-rata lebih dari 1000 Ha hingga hampir 4500 Ha. Untuk Kecamatan Cantigi jauh lebih kecil yaitu antara 15-111 Ha (Gambar 10). Luas lahan yang terkena kekeringan di Kecamatan Sliyeg lebih besar dibandingkan di Kecamatan Cantigi. Hal ini terkait juga dengan tipe lahan dominan di Kecamatan Sliyeg. Dari peta jaringan irigasi disebutkan bahwa Kecamatan Sliyeg sebagian besar berada di wilayah ujung irigasi dari Bendung Rentang. Untuk Kecamatan Cantigi wilayahnya dominan tadah hujan, sehingga kemungkinan petani di wilayah ini sudah cukup beradaptasi terhadap kekeringan dan bisa melakukan upaya antisipasi dengan melakukan usahatani yang berbasis curah hujan sebagai sumber utama air serta memilih varietas padi yang relatif tahan kekeringan. Dengan demikian luas lahan yang terkena puso relatif lebih kecil. Selain itu, ditinjau dari luas tanam dan panen padi, Kecamatan Sliyeg rata-rata lebih luas dibandingkan dengan Kecamatan Cantigi. Sebagai gambaran, luas tambah tanam di Kecamatan Sliyeg pada MH 2010/2011 adalah 4259 Ha, sedangkan di Kecamatan Cantigi 1121 Ha [19].

Permasalahan yang terjadi pada bencana kekeringan pada umumnya adalah karena : 1) ketidakdisiplinan pola tanam, 2) kerusakan infrastruktur, sarana/prasarana saluran irigasi, 3) sulitnya memprediksi iklim/cuaca pada musim kemarau dan 4) masih kurangnya kesadaran petani terhadap gerakan hemat air. Pola tanam yang umum diikuti oleh petani di Jawa dan hampir seluruh wilayah Indonesia adalah padi-padi-bera dan pada beberapa wilayah dengan sistem irigasi yang baik bisa tiga kali tanam padi. Padi pertama ditanam pada musim hujan yaitu November-Januari (MT1), padi kedua pada awal masuk musim kemarau yaitu Maret-Mei (MT2). Padi yang biasanya terkena kekeringan adalah padi yang ditanam pada musim kemarau [20]. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui pola dan sebaran curah hujan serta prakiraan awal musimnya.

Untuk mengatasi atau meminimalkan risiko iklim, pada umumnya petani mempunyai beberapa cara yang spesifik di setiap daerah. Sebagai contoh di Kabupaten

Indramayu, petani menggunakan sistim culik untuk mengejar ketersediaan air pada musim kemarau. Selain itu, untuk wilayah-wilayah dengan sumber air tanah yang cukup biasanya dilakukan pompanisasi, namun apabila kejadian tersebut sangat parah dan wilayah yang terkena tidak mencukupi sumbedaya airnya, maka petani hanya bisa pasrah pada keadaan. Risiko tersebut semakin dirasakan karena sebagian besar petani di Indonesia adalah petani dengan modal rendah sehingga keadaan ini mendorong mereka untuk berhubungan dengan lembaga keuangan baik yang formal seperti koperasi atau bank desa, maupun non formal seperti renternir untuk mendapatkan modal.

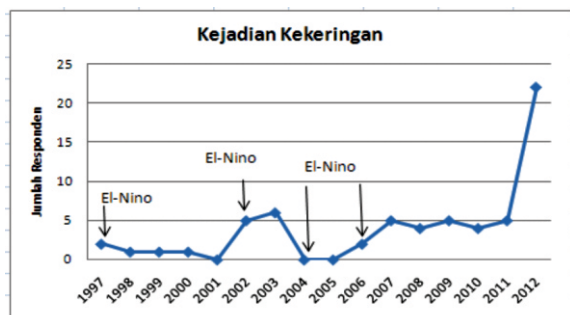
Kejadian Iklim Terburuk. Untuk mengetahui kejadian iklim terburuk, maka dilakukan identifikasi bencana terkait iklim (banjir, kekeringan dan serangan OPT) pada 4 kali kejadian selama periode 1992-2012. Artinya petani diharapkan bisa mengingat tahun berapa saja yang merupakan tahun buruk yang menyebabkan petani mengalami penurunan produksi atau gagal panen akibat bencana terkait iklim. Dari respon petani diperoleh informasi bahwa 4 tahun terburuk menurut petani di Kecamatan Cantigi adalah tahun 2012, 2011, 2010 dan 2009. Untuk Kecamatan Sliyeg tahun 2012, 2007, 2008 dan 2003. Selama periode tersebut, tahun 2012 merupakan tahun yang paling buruk baik di Kecamatan Cantigi maupun di Sliyeg. Jumlah petani yang mengalami kekeringan paling banyak yaitu sekitar 67%, sedangkan penurunan hasil padi 67-74%. Namun ditinjau dari besarnya penurunan produksi, maka pada tahun 2007 petani mengalami penurunan produksi yang tertinggi yaitu 89% akibat kekeringan. Selain itu kejadian kekeringan juga menyebabkan penurunan produksi padi pada tahun 1999 dan 2001 sebesar 85%. Kombinasi dampak akibat banjir dan kekeringan pada tahun 2002-2003 menyebabkan penurunan produksi padi sebesar 75-80%. Pada tahun 2009, selain banjir dan kekeringan, serangan OPT juga terjadi di lokasi penelitian sehingga mengakibatkan penurunan produksi padi cukup tinggi yaitu 81% (Gambar 11).



Gambar 11. Persen penurunan produksi padi akibat bencana terkait iklim

Hasil identifikasi terhadap petani yang mengalami kekeringan sebagai penyebab utama kerugian dan gagal panen memperlihatkan bahwa sebagian besar tahun-tahun kekeringan bersamaan dengan kejadian El-Nino, kecuali tahun 2012 (Gambar 12). Pada tahun 2012, sebagian besar petani responden mengalami kekeringan meskipun tahun 2012 tersebut bukan merupakan tahun El-Nino. Dari data anomali NOAA tercatat bahwa pada 3 bulan pertama (Januari-Maret) tahun 2012 merupakan bulan La-Nina, kemudian bulan normal terjadi cukup lama yaitu Bulan April-Oktober dan Desember), namun ada satu Bulan yaitu November yang teridentifikasi sebagai bulan El-Nino dengan nilai anomali 0.54. Kemungkinan dampak El-Nino pada November tersebut cukup besar karena pada bulan tersebut sebagian besar petani baru melakukan penanaman pada musim hujan. Akibatnya banyak tanaman padi yang mengalami kekeringan pada fase-fase kritisnya (vegetatif) meskipun pada Bulan Desembernya sudah normal namun tidak mampu mengembalikan kondisi tanaman yang sudah terlanjur mengalami kekeringan.

Pada tahun 2006, 2007, 2009, 2010, beberapa responden menempatkan OPT sebagai penyebab utama penurunan produksi dan gagal panen. Berdasarkan data IRI dan NOAA, tahun-tahun tersebut adalah tahun La-Nina. Variasi serangan OPT terutama wereng batang coklat pada tanaman padi meningkat nyata pada tahun-tahun La-Nina [21].



Gambar 12. Tahun-tahun kejadian kekeringan menurut petani responden dan tahun El-Nino

Untuk mengatasi masalah bencana terkait iklim, petani umumnya memiliki cara-cara tersendiri untuk mengurangi kerugian akibat risiko iklim seperti menggunakan sistim culik, ngipuk dan lain-lain. Ada yang hanya pasrah pada keadaan dan menunggu kondisi membaik lagi. Hal ini pada umumnya dilakukan oleh petani dengan modal yang sangat terbatas. Cara dengan menggeser saat tanam atau menanam di luar musim hampir tidak pernah dilakukan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sekitar 72% petani tidak melakukan penanaman di luar musimnya. Artinya petani cenderung melakukan usahatani hanya berdasarkan kebiasaan secara turun temurun. Selain itu tanam serentak dilakukan untuk menghindari diri dari serangan OPT.

Respon dan Adaptasi Terhadap Kejadian Iklim Ekstrem. Sebagian besar petani padi di Indonesia adalah keluarga miskin yang lebih mendahulukan pemenuhan kebutuhan pokok saat ini daripada masa mendatang, sehingga penggunaan modal untuk membiayai ongkos usahatani dan investasi bukan merupakan prioritas utama [22]. Meskipun sebagian besar petani belum mampu menyisihkan hasil panennya untuk ditabung, dan petani hampir setiap musim atau tahun melakukan kredit (pinjam uang) untuk usahatannya, namun menurut petani usahatani padi ini masih tetap memberikan keuntungan dibandingkan komoditas lainnya. Selain itu, petani tidak punya pilihan lain selain mengusahakan lahannya untuk usahatani padi. Oleh karena itu petani akan melakukan segala upaya dalam rangka mendapatkan hasil dari usahatannya dan menekan risiko yang kemungkinan terjadi.

Peran informasi iklim dan sistim delivery yang mendukung juga sangat membantu dalam adaptasi petani. Hasil penelitian [23] dan [24] di Sahel Afrika memperlihatkan bahwa petani dapat melakukan tindakan pengambilan keputusan berdasarkan sistim informasi iklim yang dibangun berdasarkan parameter suhu diurnal dan curah hujan. Ketika ada informasi bahwa suhu akan meningkat dan curah hujan berkurang, maka petani mengambil keputusan dengan beralih ke ternak.

Berbagai usaha dilakukan petani dalam mengatasi atau mengurangi dampak kejadian iklim ekstrem seperti banjir, kekeringan atau serangan OPT. Hasil penelitian Estiningtyas 2012 di Kabupaten Indramayu menunjukkan bahwa apabila terjadi kekeringan, petani pada umumnya mengatasinya dengan pompanisasi, sumur bor dan penggantian tanaman atau ada sebagian yang pasrah menunggu sampai hujan turun. Selain itu, petani sudah menggunakan sistim tanam seperti culik, gilir giring, ngipuk dan sebagainya yang intinya adalah untuk mengejar ketersediaan air di lahan. Hasil penelitian Pasaribu 2008 di NTT menunjukkan bahwa adaptasi dilakukan antara lain dengan 3 strategi, yaitu: (a) bertahan (menanam tanaman secara berulang

dengan pertimbangan aspek ekonomi dan pasrah kepada keadaan, (b) agresif (mengganti jenis tanaman, mengubah pola tanam, menerapkan inovasi pemanenan air dengan embung dan sumur, serta menunggu informasi curah hujan) dan (c) antisipatif (menyiapkan input yang cukup, mengalihkan usaha dari *on-farm* ke *off-farm*, serta memanfaatkan pengetahuan spesifik lokal)[25].

Dalam rangka meminimalkan risiko terkait iklim, maka dilakukan juga wawancara terhadap petani untuk menanyakan apakah petani memiliki cara untuk mengetahui bahwa akan terjadi kekeringan. Hasil survey memperlihatkan bahwa 26% tahu, 66% tidak tahu dan 8% tidak menjawab. Dari 26% yang menjawab tahu, maka cara yang dilakukan cukup beragam, antara lain : 1) melihat air laut surut, 2) mendapat informasi dari dinas atau instansi terkait seperti BMKG, BPP dan Penyuluh, 3) jika Bulan 7, 8 dan 9 pasti kering, 4) tanda dari alam, misalkan 30 hari tidak hujan, burung cabak berbunyi malam hari, tidak ada air di saluran, dan 5) siklus tiap 5 tahunan. Hal ini menunjukkan bahwa petani sebagian besar menggunakan kearifan lokal atau tanda-tanda alam untuk mengetahui apakah akan terjadi kekeringan atau tidak.

Adaptasi terhadap perubahan iklim secara tidak langsung sudah dilakukan oleh petani seiring dengan risiko terkait iklim yang sering dialami. Selain upaya petani, Pemerintah juga mengusahakan berbagai teknologi dalam rangka membantu petani dalam beradaptasi. Salah satunya dengan Asuransi Pertanian berbasis gagal panen dan indeks iklim. Dalam Asuransi indeks iklim opsi adaptasi petani dapat dibangun berdasarkan cakupan wilayah dimana indeks iklim berlaku [26]. Menurut Pasaribu [27] secara garis besar ada dua faktor utama yang mempengaruhi kapasitas adaptasi petani terhadap perubahan iklim. Pertama adalah faktor di luar kegiatan usaha tani, seperti: kondisi topografi, dukungan kebijakan pemerintah yang masih kurang, rendahnya akses terhadap informasi iklim, kurangnya tenaga penyuluh atau pendamping yang membantu menginterpretasikan informasi iklim yang ada, faktor sosial budaya serta kelembagaan. Kedua adalah faktor yang terkait dengan pelaksanaan usaha tani, seperti: belum memadainya sarana dan prasarana usaha tani, serta keterbatasan modal usaha tani yang menyulitkan petani menerapkan teknologi tertentu terkait dengan antisipasi perubahan iklim.

Kejadian iklim ekstrim pada usahatani padi masih menjadi kendala utama petani dalam menghasilkan dan meningkatkan produksi. Banjir, kekeringan dan OPT menjadi penyebab utama kerugian dan gagal panen. Besaran kerugian pada setiap kejadian bencana terkait iklim dapat digunakan sebagai indikator untuk

mengetahui besar dan intensitasnya. Petani sebagai pelaku utama budidaya tanaman pangan khususnya padi menerima risiko utama dan mau tidak mau harus menentukan pilihan apapun yang terjadi untuk kelangsungan hidup dan keluarganya.

4. Kesimpulan

Kejadian kekeringan masih menjadi penyebab utama (70%) kerugian dan gagal panen sebagian besar petani padi di Kabupaten Indramayu, sedangkan akibat serangan OPT sebesar 20%, dan akibat banjir sekitar 10%. Kekeringan pada umumnya berlangsung selama 1-6 bulan dan yang paling banyak dialami petani adalah selama 1 bulan (32%). Berdasarkan lamanya kekeringan, daerah penelitian merupakan wilayah dengan kerentanan yang cukup tinggi. Luas lahan yang terkena kekeringan di Kecamatan Sliyeg rata-rata 1000-4500 Ha, sedangkan Kecamatan Cantigi 15-111 Ha.

Identifikasi tahun terburuk selama periode 1992-2012 sebagian besar berhubungan dengan kejadian El-Nino, banjir dan OPT. Empat tahun terburuk di Kecamatan Cantigi adalah tahun 2012, 2011, 2010 dan 2009, sedangkan di Kecamatan Sliyeg tahun 2012, 2007, 2008 dan 2003. Kejadian iklim ekstrim pada tahun 2007 menyebabkan penurunan produksi hingga 89% akibat kekeringan.

Respon dan adaptasi petani terhadap kejadian iklim ekstrim antara lain dengan pompanisasi, sumur bor dan penggantian tanaman, namun apabila tidak tersedia air yang cukup petani hanya pasrah menunggu hingga hujan turun. Sistem tanam seperti culik, gilir giring, ngipuk juga digunakan petani dalam rangka mengejar ketersediaan air di lahan guna mengantisipasi kejadian iklim ekstrim. Sebagian besar Petani belum memiliki cara untuk mengetahui kondisi kekeringan ke depan. Kearifan lokal masih diandalkan oleh petani dalam melihat dan memperkirakan kejadian alam terkait dengan usahatannya selain juga informasi dari instansi terkait seperti BMKG, Dinas dan juga penyuluh.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh DIPA Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi tahun 2013. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kusnomo Tamkani (mantan Kepala Dinas Pertanian dan Asisten Bupati) dan Bapak Heri dari PU Pengairan Kabupaten Indramayu yang telah membantu penulis dan tim melaksanakan survey dan wawancara di Kecamatan Sliyeg dan Cantigi. Kepada Ibu Kharmila Sari Haryanti, M.Si Bapak Slamet Effendy, Bapak Sumarno dan Mas Anindito, S.Si penulis juga mengucapkan terima kasih atas kerjasamanya dalam melakukan wawancara petani.

Daftar Pustaka

- [1] Naylor, R.L, D. S. Battisti, D.J. Vimont, W.P. Falcon and Marshall B. (2007). Assessing risk of climate variability and climate change for Indonesian rice agriculture. Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America.
- [2] Las, I., (2006). Strategi dan Teknologi Antisipasi dan Penanggulangan Bencana Iklim (kejadian iklim ekstrim). Bahan Training Workshop Metodologi Penelitian Dalam Bidang Pengelolaan Resiko Iklim Untuk Sektor Pertanian, 4-7 Juli, Bogor.
- [3] Boer, R dan I. Las. (2003). Sistem Produksi Padi Nasional Dalam Perspektif Kebijakan Iklim Global. Dalam B. Suprihatno, A.K. Makarim et al (eds). Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, adan Litbang Pertanian, Yakarta. P:215-234.
- [4] Faqih, A. 2012. Pengenalan Konsep Mengenai Awal Musim Hujan, Panjang Musim Hujan dan Tinggi Hujan. Bahan presentasi dalam Pelatihan di CCROM-IPB. Bogor 12 Juli 2012.
- [5] Aldrian, E., LD Gates, FH Widodo 2003. Variability of Indonesian rainfall and the influence of ENSO and resolution in ECHAM4 simulations and in the reanalyses, Max Planck Institut for Meteorologie Report No 346, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Bundesstrasse 55. D - 20146 Hamburg, Germany
- [6] Estiningtyas, W, R. Boer, I. Las dan A. Buono. 2012a. Analisis Usahatani Padi Untuk Mendukung Pengembangan Asuransi Indeks Iklim (*Weather Index Insurance*) : Studi Kasus di Kabupaten Indramayu. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Volume 15 Nomor 2, Juli 2012. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- [7] Umikalsum, R.A, 2013. Analisis Pendapatan dan Kelayakan Ekonomi Usahatani Padi Di Daerah Agropolitan Kel. Pulokerto Kec. Gandus Palembang. Jurnal Ilmiah AgRIBA No. 1 Edisi Maret Tahun 2013.
- [8] Musdalifah. 2011. Analisis Produksi dan Efisiensi Usahatani Padi di Kabupaten Banjar. Jurnal Agribisnis Perdesaan Volume 01 Nomor 04 Desember 2011. Universitas Lampung.
- [9] Laila, N, A. Zuraida dan A. Jaelani. 2012. Analisis Pendapatan Usahatani Padi (*Oryza Sativa* L.) Benih Varietas Ciherang Yang Bersertifikat dan Tidak Bersertifikat Di Kecamatan Labuan Amas Selatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Media Sains, Volume 4 Nomor 1, April 2012.
- [10] Aruan, Y.L dan R. Mariati. 2010. Perbandingan Pendapatan Usahatani Padi (*Oryza sativa* L.) Sawah Sistem Tanam Pindah dan Tanam Benih Langsung di Desa Sidomulyo Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kartanegara. EPP Vol. 7 No.2 2010:50-56.
- [11] Lamusa, Arifuddin. 2010. Risiko Usahatani Padi Sawah Rumah Tangga di Daerah Impenso Provinsi Sulawesi Tengah. J. Agroland 17 (3) : 226 - 232, Desember 2010
- [12] Boer, R., and Perdinan. 2008. Adaptation to climate variability and climate change: its socio-economic aspect. Proceeding of the EEPSEA Conference On Climate Change: Impacts, Adaptation, And Policy In South East Asia With A Focus On Economics, Socio-Economics And Institutional Aspects, 13-15 February 2008, Bali (<http://www.eepsea.cc-sea.org>)
- [13] Boer, R., Sukardi, D. Hilman dkk. 2007. Climate Variability and Climate Change And Their Implications In Indonesia. Ministry of Environment, Jakarta.
- [14] Boer, R. and A.R. Subbiah. 2005. Agriculture drought in Indonesia. In V.K. Boken, A.P. Cracknell and R.L. Heathcote (eds). Monitoring and predicting agriculture drought: A global study, pp: 330-344. Oxford University Press, New York.
- [15] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1996. Strategi Penanggulangan Dampak Kekeringan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- [16] Sumaryanto dan S. Friyatno. 1999. Keswadayaan Petani Dalam Pengelolaan Sumberdaya Air Untuk Irigasi. Makalah dipresentasikan pada Workshop "Analisis Strategi Pengelolaan Sumberdaya Air Untuk Produksi Pangan dan Pertanian Berkelanjutan", Bogor, 22 Juli 1999.
- [17] Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat. 2006. Buku Pedoman Antisipasi Bencana Alam (Kekeringan dan Banjir) di Jawa Barat. Pemerintah Propinsi Jawa Barat, Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Bandung.
- [18] Direktorat Perlindungan Tanaman. 2009. Peran Perlindungan Tanaman Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Bahan tayangan Pada Rapat Pembahasan Dan Sosialisasi VA Dan Perubahan Iklim. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan.
- [19] Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Indramayu. 2011. Laporan Tahunan 2011. Pemerintah Kabupaten Indramayu.
- [20] Boer, R, I. Las, A. Buono, W. Estiningtyas dan A. Rakhman. 2010. Analisis dan Delineasi Risiko Iklim terhadap Usahatani Berbasis dan Evaluasi Model Indeks Anomali Iklim Dalam Mendukung Pengembangan Asuransi Indeks Iklim (*Climate Index Insurance*). Laporan Hasil Penelitian. Institut Pertanian Bogor Bekerjasama dengan Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

- [21]Tim Road Map. 2011. Road Map Strategi Sektor Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- [22]Simatupang, P dan I.W. Rusastra. 2004. Kebijakan Pembangunan Sistem Agribisnis Padi dalam Ekonomi Padi dan Beras Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- [23]Seo, S.N. 2012. Decision Making under Climate Risk : An Analysis of Sub-Saharan Farmers's Adaptation Behaviors. American Meteorological Society Volume 4 Issue 4 (Oktober 2012).
- [24]Aldrian, E., C Oludhe, BJ Garanganga, J Pahalad, M Rojas Corradi, MS Boulahya, L Dubus, J Ebinger, M Fischer, 2010. Regional Climate Information for Risk management, *Procedia Environmental Sciences*, 369-383
- [25]Estiningtyas, W. 2012b. Pengembangan Model Asuransi Indeks Iklim Untuk Meningkatkan Ketahanan Petani Padi Menghadapi Perubahan Iklim. Disertasi. Program Studi Klimatologi Terapan. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- [26]Estiningtyas, W, A. Buono, R. Boer dan I. Las. 2013. Penggunaan Metode Fuzzy Similarity Dalam Penentuan Cakupan Wilayah Indeks Curah Hujan (*Using Fuzzy Similarity Method For Determining Coverage Rainfall Index Areas*). Jurnal MG, Volume 14 Nomor 2-2013 ISSN 1411-3082. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- [27]Pasaribu, S.M, H. Mayrowani, D.K. Swastika, M. Iqbal, A.K. Zakaria, Tj. Nurasa, V. Darwis dan J. Hestina. 2008. Peningkatan Kapasitas Adaptasi Petani Di Daerah Marginal Terhadap Perubahan Iklim. Laporan Akhir, Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.