

BENCHMARKING PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DALAM MODEL IKLIM CERDAS DI KABUPATEN INDRAMAYU, JAWA BARAT UNTUK MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Istriningsih¹ dan Vyta W. Hanifah²

¹ Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian, Jalan Salak 22 Bogor, Jawa Barat
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian
HP. 0812-3701-1926; Email. nieng_fun@yahoo.com

² Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Jalan Tentara
Pelajar 10 Bogor, Jawa Barat
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian
HP. 0812-8182-931; Email. invy13@hotmail.com; vyta.hanifah@alumni.
manchester.ac.uk

ABSTRAK

Pengembangan Model Iklim Cerdas merupakan salah satu wujud implementasi dari strategi adaptasi perubahan iklim yang dilakukan melalui prediksi curah hujan skala dasarian, kalender tanam padi skala dasarian, prediksi produktivitas padi, dan prediksi potensi bencana banjir dan kekeringan. Kajian benchmarking ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran awal tentang kondisi sosial ekonomi petani terkait dengan kesiapannya dalam mengadopsi Model Iklim Cerdas, termasuk kesiapan stakeholder dalam mempersiapkan fasilitas yang dibutuhkan untuk menerapkan Model tersebut. Kajian dilakukan pada bulan April 2016 di Desa Mundu, Kecamatan Karangampel, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Data primer dikumpulkan melalui FGD dengan 3 kelompok tani dan indepth interview dengan penyuluh dinas setempat. Data sekunder dikumpulkan dari publikasi Badan Pusat Statistik. Selanjutnya, data primer dan data sekunder dianalisis secara deskriptif kualitatif; serta dilakukan analisis statistik sederhana pada beberapa variabel. Hasil kajian menunjukkan bahwa petani telah menerapkan rekomendasi percepatan tanam serempak berdasarkan informasi iklim yang digeneralisir dari Model. Dalam pengambilan keputusan untuk menerapkannya, petani masih mempertimbangkan ketersediaan air di saluran irigasi/selokan/sumur bor, biaya tambahan yang tidak terlalu membebani petani, dan adanya *early adopter* sebagai contoh. Selain itu, petani masih memerlukan bantuan PPL untuk mengakses, menginterpretasikan dan mendiskusikan informasi iklim. Oleh karena itu, peran penyuluh masih sangat diperlukan demi terwujudnya percepatan tanam mendukung peningkatan produksi padi dan ketahanan pangan nasional.

Kata Kunci: Model Iklim Cerdas, percepatan tanam, informasi iklim, penyuluh

ABSTRACT

Smart Climate Model is one of climate change adaptation strategies undertaken through rainfall prediction in dasarian scale, planting calendars in dasarian scale, rice productivity prediction, and the prediction of floods and droughts. This benchmarking study aims to obtain a preliminary picture of the socio-economic condition of farmers related to readiness in adopting a Smart Climate Model, including the readiness of stakeholders in preparing the facilities to implement the model. The study was conducted in April 2016 in Mundu Village, Karangampel District, Indramayu Regency, West Java. Primary data was collected through focus group discussion with three farmer-groups and in depth interview with extension officers from a local agency. Secondary data was collected from the publication of the Central Bureau of Statistics. Furthermore, primary and secondary data were analyzed descriptively qualitatively; and also using simple statistical analysis on several variables. The results showed that farmers had applied the recommendation of planting simultaneously based on climate information from the model. In making the decision of adoption, the farmers still consider some issues, such as: the availability of water in the irrigation/sewer/wellbore, the additional costs that are not too burdensome, and an early adopter as the pioneer. In addition, extension officers play a pivotal role in assisting farmers to access, interpret and discuss about climate information. Therefore, the role of extension is still indispensable for the planting acceleration to support the increased rice production and national food security.

Keywords: Smart Climate Model, planting acceleration, climate information, extension officers

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang rentan terhadap perubahan iklim yang berdampak terhadap penurunan produktivitas pangan hingga ancaman terhadap ketahanan pangan. Dengan demikian, kemampuan petani untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim menjadi semakin penting untuk meminimalisir kerugian yang timbul akibat dampak perubahan iklim. Pemanfaatan informasi iklim dapat menjadi salah satu upaya untuk membantu petani dalam pengambilan keputusan, misalnya penentuan waktu tanam, jenis komoditas yang sesuai, penyediaan modal dan alsintan, penyediaan tenaga kerja, dan lain sebagainya (UNISDR, 2006). Namun demikian, kemampuan adopsi petani terhadap informasi iklim dipengaruhi oleh beragam faktor seperti akses terhadap modal, akses terhadap informasi dan pelatihan, serta persepsi petani mengenai perubahan iklim (Nhemachena, Charles dan Hasan Rashid, 2008).

Adaptasi sejatinya bukan saja menjadi tugas petani, namun juga harus menjadi bagian tanggungjawab pemerintah melalui rumusan kebijakan yang terkait, diantaranya kebijakan yang dapat mendorong peningkatan akses petani terhadap informasi dan teknologi, asuransi pertanian, perbaikan infrastruktur dan

lain sebagainya, serta tanggungjawab akademisi melalui penyediaan teknologi, dimana satu diantara teknologi yang telah dihasilkan tersebut adalah Model Iklim Cerdas.

Model Iklim Cerdas, yang dalam hal ini adalah untuk Kabupaten Indramayu, merupakan salah satu bentuk informasi iklim yang telah dikembangkan untuk tujuan memprediksi curah hujan skala dasarian, kalender tanam padi skala dasarian, prediksi produktivitas padi, dan prediksi potensi bencana banjir dan kekeringan di Kabupaten Indramayu. Model ini dibuat dalam skala dasarian (10 harian) dengan ketepatan tinggi dan resolusi hingga skala desa di Indramayu.

Model ini dikembangkan berbasis ICT (*Information and Communication Technology*), yang dalam hal ini adalah internet, dan dapat diakses melalui website dengan presentasi berupa peta serta grafik yang menunjukkan prediksi jumlah curah hujan. Pemanfaatan ICT dalam mendiseminasikan informasi iklim ini dilakukan dengan pertimbangan semakin tingginya penetrasi penggunaan telepon genggam di Indonesia, bahkan hingga di pelosok desa, serta makin meluasnya jaringan internet yang memudahkan penggunaannya dalam mengakses informasi.

ICT yang meliputi teknologi komunikasi, komputer hingga telepon genggam, saat ini dianggap sebagai perangkat yang vital (Thomas, 2009 dalam Thomas, 2009b) dan bahkan mendorong terjadinya perubahan sosial (Lin & Atkin, 2007, Sharma & Sturges, 2007). Terdapat asumsi bahwa ICT dapat menjadi lompatan (*leap frog*) dalam pembangunan (Hamelink, 1997). Namun demikian, Carah (2009 dalam Thomas, 2009b) menyarankan bahwa untuk menjamin keberhasilan pemanfaatan ICT untuk pembangunan di negara sedang berkembang, maka penggunaan ICT harus memperhatikan faktor sosial, budaya, ekonomi dan bahkan faktor politik dari masyarakatnya.

Kajian benchmarking ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran awal tentang kondisi sosial ekonomi petani terkait dengan kesiapannya dalam mengadopsi Model Iklim Cerdas, termasuk kesiapan stakeholder dalam mempersiapkan fasilitas yang dibutuhkan untuk menerapkan Model tersebut. Dengan demikian, diharapkan implementasi Model Iklim Cerdas dapat membantu petani dalam mengoptimalkan usahatani untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim.

METODE PENELITIAN

Model Iklim Cerdas Kabupaten Indramayu ini telah diujicobakan di Desa Mundu, Kecamatan Karangampel, Kabupaten Indramayu sebagai lokasi kajian. Dalam kajian ini, kegiatan pengumpulan data primer dilaksanakan pada bulan April 2016 melalui Focus Group Discussion (FGD) menggunakan panduan FGD yang diperkaya dengan kuesioner semi terstruktur untuk menggali data karakteristik petani. Responden dalam kajian ini adalah kelompok tani yang sudah pernah terlibat dalam ujicoba sebelumnya, yang dalam hal ini melibatkan 14 (empat belas) petani dari lima Kelompok Tani, antara lain: Sri Tani, Sri Jaya, Sri Kaya

(Desa Mundu), Jati Unggul (Desa Tanjungsari), dan Tegar Jati (Desa Pringgacala). Untuk memperkaya data dan informasi, selain melalui FGD dengan kelompok tani, juga dilakukan indepth interview dengan informan kunci seperti PPL dan Pemda Kabupaten Indramayu.

Data yang dikumpulkan dari FGD, antara lain berupa perspektif petani Model Iklim Cerdas, prasyarat penerapan Model Iklim Cerdas, termasuk resikonya, kesiapan petani dan stakeholder, serta manajemen kelompok untuk mendukung implementasi model tersebut.

Kajian ini juga melakukan pengumpulan data sekunder, terutama terkait dengan informasi profil dan potensi pertanian Kabupaten Indramayu. Data sekunder berguna dalam membuat justifikasi tentang kontribusi desa lokasi kajian terhadap pembangunan pertanian wilayah di Kabupaten Indramayu, bahkan dimungkinkan juga untuk memperluas justifikasi di tingkat wilayah Provinsi Jawa Barat. Dengan demikian, dapat ditarik benang merah dengan dukungan terhadap ketahanan pangan nasional. Selanjutnya, data primer dan data sekunder dianalisis secara deskriptif kualitatif; serta dilakukan analisis statistik sederhana pada beberapa variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani

Bila ditinjau dari aspek usia, rata-rata petani termasuk dalam kelompok usia produktif dengan rentang usia antara 38 – 55 tahun (Tabel 1). Petani dalam usia produktif memiliki semangat yang tinggi dalam upaya mengembangkan usahatani mereka sehingga mereka akan lebih cepat melakukan adopsi inovasi. Selain terkait dengan keputusan adopsi, Rangkuti (2009) menambahkan adanya hubungan antara umur dengan percepatan perluasan adopsi karena usia produktif akan lebih aktif melakukan penyebaran informasi inovasi ke pihak lain.

Tabel 1. Karakteristik petani responden di Indramayu, Jawa Barat (2016)

Karakteristik	Rataan ± StDev	Min	Max
Umur (tahun)	46 ± 9.2	30	61
Pendidikan (tahun)	8 ± 3.0	4	12
Jumlah anggota keluarga (orang)	4 ± 1.7	2	9
Pengalaman berusahatani (tahun)	19 ± 10.2	3	40

Namun dari tingkat pendidikannya, maka rata-rata petani hanya mengenyam pendidikan dasar sampai menengah atas atau lama pendidikan dalam rentang 5 - 11 tahun. Secara umum pola pikir dan sikap petani dengan tingkat pendidikan rendah cukup menjadi kendala dalam menerima inovasi yang diintroduksi. Sebaliknya, dengan pendidikan yang memadai, petani akan dengan mudah menerima informasi tentang manfaat dari Model Iklim Cerdas bagi pengambilan keputusan usahatani. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian

Indraningsih (2011), yang menyatakan bahwa level pendidikan atau tingkat intelegensi menggambarkan kemampuan petani mempertimbangkan berbagai pilihan yang ada dalam mengelola usahatani dan memprediksi manfaat penerapan teknologi.

Dengan jumlah anggota keluarga yang tergolong kecil (yaitu 3-5 orang), petani kurang dapat memberdayakan anggota keluarganya sebagai tenaga kerja di lahan. Apalagi dengan trend gaya hidup masa kini, banyak generasi muda dari keluarga petani yang tertarik untuk terjun di dunia tani seperti orangtuanya. Akan tetapi, hal ini tidak menjadi faktor kendala khusus, karena ketersediaan tenaga kerja masih terpenuhi dari tenaga kerja sewaan (hired labour).

Disamping faktor umur dan pendidikan, pengalaman berusahatani juga mempengaruhi kemampuan petani untuk pengembangan usahatani. Pembelajaran dari kasus PUAP di Kalimantan Barat, seperti dilaporkan dalam Burhansyah (2014), bahwa pengalaman berusahatani merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan terhadap adopsi teknologi padi. Secara umum petani responden sudah memiliki pengalaman berusahatani selama 20 tahun. Lamanya pengalaman berusahatani tersebut menunjukkan bahwa komoditas padi merupakan salah satu sumber mata pencaharian yang diandalkan petani untuk mencukupi kebutuhan keluarga. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa responden sudah cukup berpengalaman dalam mengelola usahatani padi dan dengan lamanya pengalaman tersebut dalam berusahatani padi maka petani cenderung mampu untuk mengambil keputusan secara rasional untuk pengembangan usahatani.

Lamanya pengalaman berusahatani juga terkait dengan mata pencaharian utama petani responden, yaitu sebagai petani. Di samping itu, ada beberapa yang memiliki pekerjaan sampingan sebagai pedagang, buruh bangunan dan pamong desa. Pekerjaan utama sebagai petani menunjukkan porsi waktu yang sangat cukup dicurahkan untuk kegiatan budidaya di lahan. Ditambah pula, sebagian besar lahan petani berstatus milik sendiri (70%), sedangkan petani lainnya ada yang mengolah lahan sendiri dan lahan sewa. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa komitmen petani untuk meningkatkan produksi lahannya didorong oleh status pekerjaan utama dan kepemilikan lahan sehingga menjadikan petani lebih mudah dalam mengambil keputusan usahatani.

Pemahaman dan Respon Petani Terhadap Model Iklim Cerdas

Petani sudah mendapatkan pengetahuan tentang Model Iklim Cerdas melalui PPL, yang disajikan dalam bentuk cetak berupa grafik Model Iklim Cerdas. Hal ini dikarenakan preferensi petani yang cenderung menyukai presentasi dalam bentuk grafik dibandingkan peta. Metode penyampaian Model Iklim Cerdas kepada petani lebih disukai melalui diskusi interaktif dengan PPL dan Ketua Kelompok. Dalam hal ini, Ketua Kelompok berperan juga sebagai petani fasilitator (Pandey, 2006).

Latar belakang pendidikan petani yang mayoritas hanya mengenyam pendidikan dasar sampai menengah, mempengaruhi keputusan petani dalam mengadopsi suatu inovasi. Pendekatan seperti Sekolah Lapang yang didisain dengan prinsip pendidikan informal dapat memfasilitasi petani dalam meningkatkan pengetahuan, sehingga diharapkan petani akan lebih terbuka dalam menerima introduksi inovasi. Sebagaimana halnya ditunjukkan dari kajian ini, bahwa petani masih sulit untuk membaca hasil prediksi iklim ini secara langsung dan lebih menyukai pola tatap muka dimana PPL yang menyampaikan hasil interpretasi dari prediksi iklim ini dan mendiskusikannya bersama-sama.

Hanifah et al (2013) merekam hasil evaluasi *Training of Trainers* (ToT) terhadap 38 penyuluh dari 18 provinsi yang diselenggarakan oleh BMKG pada tahun 2011. Studi tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan penyuluh tentang perubahan iklim dan dampaknya bagi usahatani sudah ada, namun masih belum mendalam. Penyuluh juga telah tanggap dan berupaya mensosialisasikan informasi kepada petani akan tetapi masih sebatas pengetahuan yang diperoleh dari berbagai sumber bukan informasi yang berasal dari sumber yang berkompeten atau stasiun klimatologi setempat. Disamping itu, frekuensi penyampaian pun masih jarang karena keterbatasan sumber informasi dan kurangnya fasilitas pelatihan bagi penyuluh untuk memperoleh pengetahuan tentang perubahan iklim.

Petani juga sudah menerapkan percepatan tanam pada MH 2016, yaitu mulai penanaman pada pertengahan Januari 2016 dengan luasan 30 ha. Penerapan dilakukan oleh 2 Kelompok Tani di Desa Mundu yang meliputi 122 orang anggota. Dilaporkan bahwa akses petani terhadap air yang dipompa dari selokan menjadi salah satu faktor pendukung untuk melakukan percepatan tanam tersebut. Ketersediaan air masih menjadi pertimbangan petani dalam memulai pertanaman. Hal ini karena akurasi prediksi curah hujan masih menjadi perhatian petani. Dengan demikian, Model Iklim Cerdas harus menekankan aspek akurasi prediksi curah hujan agar dapat memberikan informasi yang valid bagi petani.

Dukungan bagi Ketahanan Pangan Nasional

Pengembangan Model Iklim Cerdas merupakan salah satu wujud implementasi dari strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang dituangkan dalam Climate Smart Agriculture (CSA). Hal ini sejalan dengan kampanye FAO yang menekankan pentingnya pengembangan common tools melalui peningkatan kapasitas kelembagaan yang mendukung praktek CSA tersebut. Demikian salah satu butir rekomendasi yang dihasilkan dari Workshop FAO Regional Asia-Pasific pada Juni 2015 di Thailand (FAO, 2015).

Ujicoba Model Iklim Cerdas di Kecamatan Karangampel dapat dijadikan contoh penerapan butir rekomendasi tersebut, yaitu melalui penetapan waktu awal tanam berdasarkan aplikasi IT dari Model Iklim Cerdas. Hal ini sejalan dengan penelitian Naylor et al (2007), bahwa penetapan awal musim tanam merupakan strategi penting dalam budidaya pertanian di Indonesia. Selain itu, Sumarni et al

(2011) juga menegaskan bahwa penyesuaian waktu dan pola tanam merupakan upaya strategis untuk mengurangi dampak perubahan iklim akibat pergeseran musim dan perubahan pola curah hujan.

Kondisi eksisting pertanian di kecamatan ini pada tahun 2014, menunjukkan produksi padi yang termasuk dalam kelompok rendah, yaitu hanya berkontribusi sebesar 2,04% terhadap produksi padi di Kabupaten Indramayu. Secara bertingkat, Kabupaten Indramayu berkontribusi sebesar 11,88% terhadap produksi padi Jawa Barat; sedangkan Jawa Barat berkontribusi sebesar 17,06% terhadap produksi padi nasional (Tabel 2).

Tabel 3 menunjukkan urutan produksi padi berdasarkan kecamatan yang menghasilkan produksi paling tinggi. Kecamatan Karangampel termasuk dalam kelompok bawah. Pemilihan lokasi ujicoba Model Iklim Cerdas ini memang tidak didasarkan pada lokasi sentra produksi padi, akan tetapi lebih didasarkan pada kemauan petani untuk menerapkan rekomendasi waktu tanam yang dihasilkan dari penggunaan aplikasi tools berbasis internet. Dengan demikian, dapat diharapkan terjadinya peningkatan produksi padi setelah petani Karangampel mau menerapkan inovasi Model Iklim Cerdas.

Tabel 2. Kontribusi terhadap produksi padi tingkat kabupaten, provinsi, dan nasional

	Luas panen (ha)	Produktivitas (Kw/ha)	Produksi (ton/ha)	Kontribusi	
Kec Karangampel	4.554	64.43	29.341	2.04%	Kec thdp Kab
Kab Indramayu	232.045	61.88	1.435.938	11.88%	Kab thdp Prov
Prov Jawa Barat	925.042	61.22	12.083.162	17.06%	Prov thdp Nas
Indonesia	8.112.013	53.41	70.846.465		

Sumber: BPS, 2015 (diolah)

Dukungan Model Iklim Cerdas di lokasi kajian bagi ketahanan pangan nasional dapat didekati dari prasyarat penerapan model tersebut, kesiapan system nilai dan stakeholders, serta fasilitas yang dibutuhkan dalam penerapan Model Iklim Cerdas di Kecamatan Karangampel. Uraian di bawah ini menjelaskan penjabaran dukungan tersebut berdasarkan hasil FGD dan pengamatan di lapang.

Tabel 3. Luas panen, produktivitas dan produksi padi Kabupaten Indramayu, 2014

	Nama Kecamatan	Luas Panen (Ha)	Produktifitas per Hektar (Kw/Ha)	Jumlah Produksi (Ton)
1	Gantar	18 765	63,25	118 680,95
2	Cikedung	12 469	74,74	93 187,43
3	Kroya	14 799	62,02	91 790,14
4	Anjatan	12 200	73,10	89 187,62
5	Gabuswetan	11 900	72,34	86 084,59
6	Terisi	12 648	67,67	85 583,69
7	Kandanghaur	12 356	63,39	78 322,80
8	Lelea	10 000	76,06	76 057,62
9	Losarang	10 460	70,32	73 558,91
10	Haurgeulis	8 986	75,56	67 898,56
11	Tukdana	8 593	78,24	67 234,13
12	Bongas	7 860	77,45	60 877,57
13	Krangkeng	8 648	69,56	60 152,38
14	Juntinyuat	7 864	73,90	58 112,43
15	Sliyeg	7 518	71,97	54 103,70
16	Sukra	6 890	75,09	51 735,20
17	Bangodua	7 033	71,58	50 345,30
18	Jatibarang	5 998	76,32	45 778,12
19	Sukagumiwang	5 723	74,04	42 374,57
20	Kertasemaya	5 794	72,40	41 947,69
21	Widasari	5 617	65,63	36 864,71
22	Lohbener	5 108	69,43	35 462,60
23	Patrol	5 440	60,39	32 852,58
24	Kedokanbunder	4 224	76,16	32 171,91
25	Karangampel	4 554	64,43	29 341,51
26	Arahan	4 198	63,64	26 716,80
27	Balongan	3 828	66,93	25 619,90
28	Sindang	3 528	66,71	23 535,07
29	Indramayu	3 283	60,55	19 877,80
30	Cantigi	2 481	71,50	17 738,22
31	Gantar	18 765	63,25	118 680,95
32	Pasekan	1 576	73,34	11 558,33
	Total Indramayu	240 341	70,10	1 684 752,83

Sumber: BPS, 2015

Prasyarat Penerapan Model Iklim Cerdas

Keberhasilan pengembangan Model Iklim Cerdas ini, yang ditunjukkan dengan keakuratan baik melalui pendekatan ilmiah maupun uji di lokasi wilayah kajian, menjadi peluang diterapkannya tanam serempak dengan berbagai keunggulannya untuk meningkatkan produktivitas padi. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa tanam serempak dapat dilakukan oleh petani responden karena terpenuhinya beberapa prasyarat sebagai berikut:

1. Ketersediaan air di sumber-sumber air yang dekat dengan lahan petani, baik dari saluran irigasi atau selokan atau sumur bor, seperti pompa dengan kapasitas yang lebih besar (ukuran 12 inchi) atau penerapan teknologi panen air seperti biopori.
2. Ketersediaan saprodi dan mudah diakses petani.
3. Ketersediaan tenaga tanam dan dapat memenuhi permintaan petani. Kasus di Desa Mundu menunjukkan bahwa untuk tanam di lahan seluas 25 ha dapat diselesaikan dalam waktu satu minggu.
4. Ketersediaan jasa penyewaan traktor dan mampu memenuhi permintaan petani. Kasus di Desa Mundu, terdapat 7 jasa penyewaan traktor.
5. Penerapan teknologi tanam serempak tidak memerlukan biaya tambahan besar yang membebani petani.

Petani yang telah menerapkan percepatan tanam sebagai rekomendasi dari Model Iklim Cerdas menyadari bahwa resiko merupakan tanggungjawab dari petani itu sendiri. Namun demikian, penerapan model ini akan lebih optimal apabila tersedia jaminan asuransi kegagalan panen. Hal inilah yang dikemukakan petani pada saat disurvei. Saat ini petani responden belum mendapatkan informasi mengenai asuransi pertanian. Sehingga salah satu peran pemerintah dalam hal ini adalah meningkatkan akses petani terhadap informasi asuransi kegagalan panen.

Kesiapan Sistem Nilai Dalam Kelompok

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa keputusan petani untuk mengadopsi inovasi baru didorong oleh adanya *early adopter*. Pada kasus di Desa Mundu, yang tergolong kelompok *early adopter* adalah ketua, sekretaris, dan bendahara kelompok tani. Selain dipengaruhi oleh contoh adopsi yang dilakukan oleh pengurus kelompok tani, diakui oleh petani bahwa peran PPL sebagai sumber informasi masih penting dan masih diperlukan petani dalam pengambilan keputusan. Pandey (2006) mengemukakan bahwa keterlibatan penyuluh terkait dengan penumbuhan kesadaran dan peningkatan pengetahuan tentang isu-isu perubahan iklim, membangun kapasitas tentang ketahanan dan kerentanan di lingkungan masyarakat, individu dan daerah, mendorong partisipasi yang luas dari semua stakeholder dalam menangani isu dampak perubahan iklim, serta mengembangkan kerangka kerja untuk mengatasi/beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim.

Kesiapan sistem nilai dalam kelompok dapat ditunjukkan oleh manajemen kelompok tani. Keaktifan kelompok tani salah satunya dapat diukur dari intensitas pertemuan rutin kelompok. Kelompok tani di Desa Mundu termasuk dalam kategori kelompok tani aktif dengan intensitas pertemuan 1 hingga 3 kali dalam sebulan, dengan tingkat kehadiran anggota rata-rata 30%. Pertemuan kelompok melibatkan PPL untuk mendiskusikan permasalahan pertanian maupun informasi mengenai teknologi baru serta dalam pengambilan keputusan. PPL masih dianggap berperan penting sebagai sumber informasi. Karena petani masih belum sepenuhnya mandiri dalam mencari sumber-sumber informasi, apalagi akses terhadap internet yang masih sangat terbatas.

Kesiapan Stakeholders Dalam Penerapan Model Iklim Cerdas

Stakeholders utama yang memiliki peran cukup signifikan dalam penerapan Model Iklim Cerdas di Kabupaten Indramayu adalah PPL dan Pemerintah Daerah. PPL saat ini masih berperan sebagai “tangan pertama” yang mengakses Model Iklim Cerdas melalui website dan selanjutnya menginterpretasikan prediksi iklim tersebut untuk disampaikan kepada petani dengan bahasa yang lebih sederhana, dibantu dengan media cetak berupa print out gambar grafik dari prediksi iklim tersebut. Namun demikian, persoalan ketimpangan jumlah PPL dengan petani binaannya perlu menjadi perhatian. Sebagaimana dicontohkan yang terjadi di Kecamatan Karangampel, dimana rasio jumlah PPL dengan desa binaan yaitu 7 : 11. Selain itu, karena keterbatasan yang dimiliki penyuluh dari sisi dukungan dana dan fasilitas, juga akan sangat sulit bagi mereka untuk dapat mewujudkan pertemuan tatap muka dengan petani secara rutin.

Sementara itu peran Pemerintah Daerah ditunjukkan dengan dukungan Tim Iklim Kabupaten Indramayu terhadap Model Iklim Cerdas. Salah satu dukungan tersebut diwujudkan dalam bentuk pelaksanaan gerakan percepatan tanam untuk mengantisipasi gagal panen, yang tidak lain adalah implementasi dari informasi iklim yang diperoleh dari Model Iklim Cerdas. Tim ini berinisiasi untuk melibatkan petani dalam mengukur curah hujan. Karena keberadaan stasiun klimatologi yang berada di Kabupaten Indramayu jumlahnya masih sangat terbatas, maka dipandang perlu untuk menyediakan data curah hujan di level petani yang diharapkan bisa dimanfaatkan untuk memvalidasi, memverifikasi dan mensuplai Model Iklim Cerdas ini. Untuk merealisasikan inisiasi tersebut, diperlukan dukungan penyediaan alat ukur curah hujan yang dalam hal ini bisa dilakukan melalui kerjasama dengan BMKG.

Sekolah Lapang Iklim yang juga sudah pernah diintroduksi ke petani di Indramayu. Disimpulkan oleh sebuah studi (Stigter, 2012), bahwa SL Iklim tersebut ternyata belum mampu secara mandiri membantu petani, baik dalam upaya beradaptasi terhadap perubahan iklim maupun dalam mentransfer ketrampilan praktis mengenai langkah-langkah adaptasi tersebut. Lebih lanjut, studi menjelaskan temuannya bahwa ketidakmampuan tersebut disebabkan oleh belum dipersiapkannya kemampuan narasumber SL untuk menjawab kendala iklim

yang bersifat lokal. Pendekatan baru yang ditawarkan penelitian Stigter (2012) adalah *Science Field Shops* yang berperan menjembatani *gap* melalui pelaksanaan pelatihan bersama penyuluh swadaya dan petani fasilitator. Istilah “Shops” disini merujuk pada sebuah forum pertemuan dan diskusi antara ahli iklim (scientist/scholars) dan petani fasilitator untuk mendapatkan solusi atas masalah kerentanan usahatani terhadap perubahan iklim (Stigter, 2012).

Fasilitasi yang Dibutuhkan Dalam Penerapan Model Iklim Cerdas

Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya bahwa petani responden memiliki latar belakang pendidikan yang relatif rendah hingga menengah, sehingga untuk meningkatkan kapasitas petani diperlukan pendekatan seperti Sekolah Lapang (SL). SL dapat menjadi salah bentuk pendidikan informal dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani. SL dinilai sesuai dengan preferensi petani dalam diseminasi informasi yang lebih menyukai bentuk tatap muka, karena petani masih butuh partner dalam berdiskusi untuk pengambilan keputusan mengadopsi suatu inovasi.

Dalam kaitannya dengan penerapan Model Iklim Cerdas, maka bentuk Sekolah Lapang Iklim masih diperlukan oleh petani untuk peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani terhadap informasi iklim. Dalam SL tersebut petani dilatih untuk melakukan pengukuran curah hujan dari lingkungan agro-ekosistem petani sendiri serta menganalisis data curah hujan. Hal ini akan dapat membangun rasa memiliki (*sense of belonging*) terhadap data iklim yang dihasilkan sendiri oleh petani. Data tersebut dapat digunakan untuk memvalidasi, memverifikasi atau menyuplai Model Iklim Cerdas.

Pengalaman penerapan informasi iklim di China dijelaskan oleh Xu (2012) yang menyatakan bahwa pengalaman program ACCC (Adapting of Climate Change in China) dipengaruhi oleh akses terhadap data dan informasi iklim serta dukungan dari ahli iklim pada pengguna. Sementara itu, Xiong (2012) melakukan penelitian Ecosystem Services for Poverty Alleviation (ESPA) untuk menjangkau networking antar semua stakeholders yang terkait. Penelitian ini dilakukan melalui capacity building, peningkatan kesadaran akan dampak perubahan iklim, dan survey langsung dengan petani sebagai salah satu kelompok masyarakat terdampak (ibid).

Sebuah studi menunjukkan bahwa pengambilan keputusan terhadap strategi adaptasi perubahan iklim dapat didekati dengan perhitungan Cost Benefit Analysis (CBA). Shongwe et al (2014) menggunakan CBA, dimana Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of return (IRR) adalah tools untuk mengambil keputusan strategi adaptasi yang paling memberikan manfaat terbesar. Salah satu rekomendasi dari studi ini adalah, bahwa seorang petani agar mempertimbangkan rotasi tanaman, hal ini karena, menurut studi tersebut, rotasi tanaman dapat menghasilkan nilai NPV yang tinggi sehingga manfaat yang dinikmati juga besar (Shongwe, 2014).

KESIMPULAN

Dari hasil kajian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model Iklim Cerdas telah memberikan pilihan bagi petani. Namun dalam pengambilan keputusan untuk menerapkannya, petani masih mempertimbangkan: ketersediaan air di saluran irigasi/selokan/sumur bor, biaya tambahan yang tidak terlalu membebani petani, dan petani ingin melihat terlebih dahulu contoh penerapannya oleh *early adopter* (ketua kelompok). Gerakan percepatan tanam di Desa Mundu tidak terkendala oleh akses terhadap air, saprodi, traktor maupun tenaga tanam. Namun demikian untuk penerapan di lokasi lain, maka keempat faktor tersebut perlu untuk dipertimbangkan.
2. Pemahaman terhadap informasi iklim yang terdapat dalam Model Iklim Cerdas belum dapat dilakukan secara mandiri oleh petani. Namun masih memerlukan bantuan PPL untuk mengakses, menginterpretasikan dan mendiskusikan hasil tersebut. Oleh karena pentingnya peran PPL dalam diseminasi, maka rasio PPL dengan jumlah desa binaan perlu menjadi perhatian serius pihak terkait.
3. Informasi pada Model Iklim Cerdas yang dipresentasikan dalam bentuk grafik lebih disukai petani. Hal ini dapat menjadi alternatif utama dalam penyediaan informasi iklim yang memenuhi preferensi dan mampu menjawab kebutuhan petani.

SARAN

Upaya peningkatan kapasitas petani dalam bentuk Sekolah Lapang Iklim masih diperlukan dalam rangka peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani. Selain itu, petani juga perlu difasilitasi untuk dapat melakukan pengukuran curah hujan di lingkungan agro-ekosistem mereka sendiri (*Active Learning Farmers*). Data pengukuran curah hujan tersebut dapat digunakan untuk memverifikasi, memvalidasi dan menyuplai Model Iklim Cerdas. Hal ini karena petani sangat mengharapkan informasi iklim yang akurat terkait dengan prediksi curah hujan optimal yang dapat menjadi pedoman mereka untuk menentukan kapan mulai melakukan pengelolaan usahatani padinya.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Prof Dr Erizal Jamal atas support dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat terlibat secara profesional dalam kegiatan penelitian kerjasama dengan Tim dari ITB, serta terima kasih juga atas bimbingan yang diberikan selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Selanjutnya penulis juga memberikan apresiasi atas kerjasama yang kompak dengan tim peneliti dari ITB yang dipimpin oleh Dr Armi Susandi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. Indramayu Dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu.
- . Jawa Barat Dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.
- . Statistik Indonesia 2015. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Burhansyah, R. 2014. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi pertanian pada Gapoktan PUAP dan Non PUAP di Kalimantan Barat. *Informatika Pertanian*, 23(1) 65-74.
- Food and Agriculture Organization of the United Nation. 2015. Climate-Smart Agriculture: A call for action. Synthesis of the Asia-Pacific Regional Workshop, Bangkok, Thailand, 18-20 Juni 2015.
- Hamelink CJ 1997, New Information and Communication Technologies, Social Development and Cultural Change, UNRISD Discussion Paper No. 86, United Nations Research Institute for Social Development, Switzerland, viewed 31 August 2009, <[http://www.unrisd.org/80256B3C005BCCF9/\(html/AuxPages\)/398D6A861127084780256B640051A497/\\$file/dp86.pdf](http://www.unrisd.org/80256B3C005BCCF9/(html/AuxPages)/398D6A861127084780256B640051A497/$file/dp86.pdf)>.
- Hanifah, V. W., E. Sirnawati, A. Yulianti, dan U. Humaedah. 2013. Linkage diklatlul melalui TOT penyuluhan pertanian dalam menghadapi perubahan iklim. Prosiding Ekspose dan Seminar Nasional Inovasi Pertanian Ramah Lingkungan, Makasar, 19-21 Juni 2013.
- Indraningsih, K. S. 2011. Pengaruh penyuluhan terhadap keputusan petani dalam adopsi inovasi teknologi usahatani terpadu. *Jurnal Agro Ekonomi*, 29 (1): 1-24.
- Lin CA & Atkin DJ (eds.) 2007, Communication Technology and Social Change : Theory and Implications, Lawrence Erlbaum Associates, Inc. : Mahwah, New Jersey, London.
- Naylor, RL., Battisti, D. S., Vimont, D. J., Falcon, W. P., Burke, M. B., 2007. Assessing the risks of climate variability and climate change for Indonesian rice agriculture. *Proc. Nat. Acad Scie* 104: 7752-7757.
- Nhemachena, Charles dan Hasan Rashid. 2008. Micro Level Analysis of Farmers' Adaptation to Climate Change in Southern Africa. IFRI. Washington DC
- Pandey, N. 2006. Societal Adaptation to Abrupt Climate Change and Monsoon Variability: Implications for Sustainable Livelihoods of Rural Communities. Winrock International-India.
- Rangkuti, P. A. 2009. Analisis Peran Jaringan Komunikasi Petani dalam Adopsi Inovasi Traktor Tangan di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Agro Ekonomi* 27(1): 45-60.

- Sharma G & Sturges P 2007, Using ICT to Help the Poor Access Public Services : An Action Research Programme, Information Development, Vol. 23, No. 1, pp. 15-24, viewed 31 August 2009, <<http://idv.sagepub.com>>.
- Shongwe, P., Masuku, M. B., and Manyatsi, A. M., 2014. Cost benefit analysis of climate change adaptation strategies on crop production systems: A case of Mpolonjeni Area Development Programme (ADP) in Swaziland, *Sustainable Agriculture Research Journal*, 3(1), pp. 37-49.
- Stigter, K. 2012. Coping with climate change: an active agrometeorological learning approach to resource farming. Proceedings of APEC Climate Symposium 2012. St. Petersburg, Rusia, 8-11 Oktober 2012.
- Sumarni, E., RUntunuwu, E., Las, I., 2011. Upaya sector pertanian dalam menghadapip perubahan iklim. *Jurnal Litbang Pertanian* 30(1): 1-7.
- Thomas P (ed.) 2009b, Community Media and ICTs in Development and Social Change, School of Journalism and Communication, University of Queensland, Queensland.
- UNISDR. 2006. Changing perceptions and practices in risk management: Climate Field Schools. UNISDR INFORMS. (2): 2006
- Xiong, W. 2012. Using climate change information in ecosystems services for poverty alleviation research in China. Proceedings of APEC Climate Symposium 2012. St. Petersburg, Rusia, 8-11 Oktober 2012.
- Xu, H. 2012. Use and Communication of Climate Data: Experience Sharing Based on the ACCC (Adapting to Climate Change in China) Program . Proceedings of APEC Climate Symposium 2012. St. Petersburg, Rusia, 8-11 Oktober 2012.