

Mitigasi Perubahan Iklim dalam Mempertahankan Produktivitas Tanah Padi Sawah (Studi kasus di Kabupaten Indramayu)

Climate Change Mitigation In Maintaining Land Productivity Rice Rice Fields (Cases; Regency of Indramayu)

Chairul Muslim

Indonesian Centre for Agricultural Socio Economic and Policy Studies

JL. A. Yani. No. 70. Bogor

Email : chairulmuslim@yahoo.com

ABSTRACT

Impact of Climate Change (DPI) in West Java, especially the agricultural sector (food) are strongly influenced by the shift early growing season occurs 2 to 4 weeks since last 5 years. Some areas on the North Coast (North Coast of Java) early season retreat 1 to 2 months. As a result it affects the decline in production and productivity of rice, the price fluctuations of agricultural products and food insecurity disturbing. Purpose of the study looked at the impact of climate change on the productivity of rice paddy fields at the time of drought and floods and how the wisdom of farmers to cope with climate change. The research location Indramayu regency, as it is the central areas of rice-based food production, and the area has the insecurity of the impacts of climate change. The results showed the presence of DPI on the applied local wisdom flooded farmers (a) using the short-lived rice varieties, (b) rice varieties resistant varieties will be flooded and planted in one stretch with monoculture cropping systems. (C) use a pump to remove water . Dry season activities were implemented: (a) promote the planting schedule, (b) create a nursery, (c) use early maturing varieties, (d) cross dams, (e) motion to eradicate rats, (f) spray white butterfly pests (borers rods), (g) irrigation cultivation rationed sleigh, (h) conduct ceremonies (salvation alms earth), (i) and down motion field simultaneously. Productivity of rice under normal conditions GKP 5 tons gkp / ha (R / C 2.21). While the impact of flooded rice productivity on average only up to 3.5 tonnes gkp/ ha (R / C 1.01). Impact of drought rice productivity was only 4 quintals / ha (R / C 0:24). To overcome this required specific technologies and institutional development, and agricultural infrastructure, to support sustainable food self-sufficiency.

Keywords: Mitigation. Climate Change, Productivity. wetland

Diterima: 21-03-2013 disetujui: 27-09-2013

PENDAHULUAN

Iklim sangat erat hubungannya dengan perubahan cuaca seperti yang dikemukakan Suberjo (2009), perubahan cuaca dan pemanasan global dapat menurunkan produksi pertanian antara 5-20 persen. Perubahan iklim merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan berubahnya pola iklim dunia yang mengakibatkan fenomena cuaca yang tidak menentu. Perubahan iklim terjadi karena adanya perubahan variabel iklim, khususnya suhu udara dan curah hujan yang terjadi secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang antara 50 sampai 100 tahun (KLH 2004). Perubahan Iklim juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang tidak stabil sebagai contoh curah hujan yang tidak menentu, sering terjadi badai, suhu udara yang ekstrim, arah angin yang berubah drastis, dan sebagainya (Ratnaningayu, 2009).

Perubahan iklim global akan mempengaruhi banyak hal, termasuk empat unsur iklim dan komponen alam yang sangat erat kaitannya dengan pertanian, yaitu: (1) naiknya suhu udara yang juga berdampak terhadap unsur iklim lain, terutama kelembaban dan dinamika atmosfer, (2) berubahnya pola curah hujan, (3) makin meningkatnya intensitas kejadian iklim ekstrim (anomali iklim) seperti El-Nino dan La-Nina, dan (4) naiknya permukaan air laut akibat pencairan gunung es di kutub utara. (Direktorat Pengelolaan Air, 2009).

Perubahan iklim global juga disebabkan oleh peningkatan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) akibat berbagai aktivitas yang mendorong peningkatan suhu bumi (Las, 2007). IPCC (2007) dalam Noordwijk (2008). Sisi lain pergeseran awal musim tanam terjadi 2 sampai 4 minggu sejak 5 tahun terakhir, bahkan beberapa daerah di Pantura awal musim tanam mundur 1 sampai 2 bulan (BLP 2009). Laporan Dewan nasional Perubahan Iklim (DNPI, 2012), menyatakan bahwa sektor pertanian juga dapat menghasilkan jasa lingkungan dan berbagai fungsi lainnya seperti penyedia lapangan kerja sekitar 40% angkatan kerja Indonesia, penyumbang pertumbuhan ekonomi, dan menjaga ketahanan pangan.

Menurut Irianto (2010) peningkatan luas sawah yang terkena banjir berbanding lurus dengan luas puso. Kondisi ini yang dikhawatirkan dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi padi (Boer, 2008 dalam Boer, 2010)

Dampak lain dari perubahan iklim dari hasil studi yang dilakukan oleh Handoko *et al.* (2008) menyebutkan dampak sosio-ekonomi akibat perubahan iklim diantaranya yaitu : penurunan produksi dan produktivitas, penurunan pangsa GDP sektor pertanian, fluktuasi harga produk pertanian, perubahan distribusi geografis dari rezim perdagangan, serta peningkatan jumlah penduduk yang berisiko kelaparan dan ketidakamanan pangan.

Sejak tahun 1990-an, berbagai kawasan di Indonesia sering dilanda kekeringan dan banjir. Akibatnya, tiap terjadi kekeringan, ratusan hektar sawah di Pulau Jawa mengalami gagal panen atau puso (Iskandar Johan, 2007). Diperkirakan pada masa mendatang gejala perubahan iklim global tersebut akan semakin serius melanda berbagai kawasan dunia. Keadaan tersebut secara langsung maupun tidak langsung juga akan berdampak terhadap aktivitas pertanian di Indonesia, khususnya wilayah Kabupaten Indramayu.

Tujuan penelitian ini ialah untuk melihat dampak perubahan iklim terhadap produktivitas padi lahan sawah pada saat kekeringan dan banjir di Kabupaten Indramayu, serta untuk mengetahui bagaimana kearifan lokal (local wisdom) petani di lokasi penelitian dalam mengatasi perubahan iklim.

METODE

Lokasi penelitian yang diteliti ialah Provinsi Jawa Barat dengan dua pemikiran : (a) merupakan daerah sentra produksi pangan berbasis padi. (b) Daerah sentra produksi pangan yang memiliki kerawanan dari dampak perubahan iklim, baik yang sifatnya kebanjiran maupun kekeringan. Dengan pertimbangan yang sama, maka kabupaten yang dipilih adalah Kabupaten Indramayu. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Oktober 2011.

Metode pengambilan sampel berupa data primer yang dilakukan secara purposif pada kelompok tani di wilayah yang terkena dampak perubahan iklim (kekeringan dan banjir) pada tahun 2009 dan 2010. Sedangkan data sekunder diperoleh dari dinas terkait di tingkat provinsi, kabupaten, dan aparat terkait lainnya, seperti aparat desa, tokoh, dan pakar perubahan iklim.

Untuk mengetahui kearifan lokal digunakan metode deskriptif analitik. Bentuk adaptasi akan difokuskan pada adaptasi usaha tani tanaman pangan berbasis padi. Dampak perubahan iklim difokuskan pada dampak yang terjadi pada kasus kekeringan dan banjir.

Untuk mengetahui adaptasi kelompok terhadap perubahan iklim dilakukan analisis kuantitatif. Variabel dampak yang dianalisis adalah : (a) variabel teknis yang meliputi luas lahan yang dapat diusahakan, luas panen, produktivitas, produksi, dan mutu hasil panen, (b) variabel sosial ekonomi yang meliputi harga hasil panen, penggunaan sarana produksi, penggunaan TK keluarga dan TK buruh tani, biaya usaha tani, penerimaan usahatani dan pendapatan usaha tani. Alat analisis yang digunakan untuk mengetahui pendapatan dihitung dengan melakukan perbandingan R/C ratio dalam kondisi melakukan adaptasi (R/Ca) terhadap kondisi normal (R/Cn). Dalam hal ini dirumuskan efektivitas = $\frac{R/Ca}{R/Cn} \times 100\%$ dimana semakin tinggi nilai efektivitas, maka semakin tinggi nilai efektivitas yang dilakukan oleh petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fenomena Dampak PI (Perubahan Iklim) di Kabupaten Indramayu (luas jenis lahan sawah)

Data Dinas Pertanian Kabupaten Indramayu tahun 2009 menunjukkan bahwa total luas lahan persawahan mencapai 118663 ha, yang terdiri atas sawah irigasi teknis seluas 656291 ha, irigasi setengah teknis seluas 24343 ha, sawah irigasi sederhana/desa seluas 695 ha, sawah irigasi non PU seluas 1703 ha, sawah tadah hujan seluas 24680 ha, sawah pasang surut 159 ha, dan sawah yang tidak diusahakan seluas 1.444 ha. (tabel 1.).

Tabel 1. Perkembangan Luas Lahan Sawah Kabupaten Indramayu Tahun 2009 dan 2011

No	Jenis lahan	2009 (ha)	2011 (ha)	Perubahan (ha)	% perubahan
1	sawah irigasi teknis	65629	71086	5457	4,0
2	sawah ir setengah teknis	24343	18663	-5680	-13,2
3	sawah ir sederhana/desa	695	979	284	17,0
4	sawah ir non pu	1703	2067	364	9,7
5	sawah tadah hujan	24680	22267	-2413	-5,1
6	sawah pasang surut	159		-159	-100,0
7	Polder dan lainnya	1453	1612	168	5,5
	total	118663	118685	-1979	

Sumber : Dinas Pertanian Jawa Barat. 2009; Dinas Pertanian Kab. Indramayu. 2011

Perkembangan luas lahan sawah akibat dampak perubahan iklim sejak tahun 2009 hingga tahun 2011 terjadi perubahan yang cukup signifikan. Persentase jenis lahan sawah yang menurun terdapat pada lahan sawah irigasi setengah teknis dan sawah tadah tadah hujan. (13,2 % dan 5,1%). Menurunnya jenis luas lahan sawah dikarenakan

a. `Iklim dan curah hujan

Suhu udara atau iklim di Kabupaten Indramayu cukup tinggi berkisar antara 22.9 – 30 C. Tipe iklim di Indramayu termasuk iklim tropis. Menurut klasifikasi schmidt dan ferguson termasuk iklim tipe D (iklim sedang) dengan karakteristik iklim antara lain:

1. Suhu udara harian berkisar antara 22,9°-30° dengan suhu udara tertinggi 32 C dan terendah 22 C.
2. Kelembaban udara antara 70-80%
- 3 Curah hujan sepanjang tahun 2011 sebesar 1.287 mm dengan hari hujan 80 hari.
4. Curah hujan tertinggi sekitar 1287 mm dan jumlah hari hujan sebanyak 80 hari yang terjadi di kecamatan Sindang dan Pasekan sedangkan curah hujan terendah sekitar 538 mm dengan jumlah hari hujan 54 hari terjadi di Kecamatan Patrol.
5. Angin barat dan angin timur tertiuap secara bergantian setiap 5-6 bulan sekali. (www.indramayukab.go.id/profil/49-kondisi-wilayah.html)

Hasil penelitian Saputro D R Sari (2011) mengungkapkan bahwa keadaan curah hujan di Kabupaten indramayu terjadi pada bulan Januari dengan rata-rata 284,70 mm (puncak musim hujan) dan curah hujan terendah terjadi pada September dengan rata-rata 5,19 mm (puncak musim kering) Selain itu.. simpangan baku tertinggi terjadi pada bulan Januari, artinya terdapat keragaman curah hujan antar stasiun penakar hujan di Kabupaten Indramayu. Selanjutnya, agar data dapat diproses dalam analisis komponen utama, diperlukan uji KMO dan Bartlett. Hasilnya menyatakan bahwa nilai ujiannya sebesar 0,52, Oleh karena itu, data tersebut dapat dianalisis dengan analisis komponen utama.

b. Kasus Kebanjiran dan mitigasi kearifan lokal

Di Kabupaten Indramayu musim hujan berlangsung pada bulan Oktober - Maret dan kemarau pada April - September. Kabupaten Indramayu mempunyai tipe iklim D, dengan temperatur berkisar 18 – 28 °C. Curah hujan rata-rata per tahun berkisar 1.418 mm dengan jumlah hari hujan rata-rata 75 hari. Curah hujan yang terjadi pada bulan Januari dengan curah hujan 364 mm, sedangkan curah hujan terjadi pada bulan Agustus dengan curah hujan 10 mm. Dengan demikian, keadaan tersebut sangat mempengaruhi perkembangan luas lahan sawah.

Musim hujan yang panjang menyebabkan air laut naik dan membanjiri sawah. Oleh karena itu benih padi tidak dapat tumbuh karena tanah sawah tercampur air laut. Para petani sudah mencoba berbagai upaya mandiri. Misalnya sebagian Kelompok Tani melakukan uji coba 15 varietas untuk mendapatkan benih yang sesuai perubahan iklim. Dari uji coba tersebut ditemukan varietas lokal seperti Ciheurang lokal, yang dapat tumbuh di tanah yang tercampur air laut.

Para petani di Kecamatan Pasekan dan Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu telah melakukan beberapa bentuk kegiatan untuk mengatasi banjir, antara lain (a) para petani cenderung menggunakan varitas padi berumur pendek, (b).varitas padi yang digunakan, yaitu varitas padi yang tahan akan banjir dan ditanam dalam satu hamparan dengan sistem tanam monokultur.(c) agar padi tidak terendam, para petani menggunakan pompa untuk membuang air, tetapi menggunakan pompanisasi tersebut masih secara individu. Akan tetapi bantuan alat pompa dari Dinas terkait belum mampu mengairi lahan sawah dan masih terbatas jumlahnya.

c. Kasus Kekeringan dan mitigasi kearifan lokal

kekeringan umumnya dirasakan selama 4 – 6 bulan dan salah satu penyebab kekeringan ini adalah irigasi. Oleh karena ini areal tanam padi petani masih sangat bergantung pada pasokan air irigasi Bendung Rentang Kabupaten Majalengka dan Perum Otorita Jatiluhur Kabupaten Indramayu. Jika musim kemarau tiba, pasokan air untuk irigasi mengalami pengurangan dan daerah yang mengalami kekeringan ini semakin bertambah luas, salah satu adalah Kecamatan Krangkeng yang lokasinya berada pada paling ujung pengairan.

Musim kemarau tahun lalu (tahun 2010) saluran air irigasi maupun saluran air pembuang masih menyisakan air sehingga dimanfaatkan petani dengan cara pompanisasi. Namun musim kemarau tahun ini (tahun 2011) benar-benar kering. Kondisi umur tanaman 6-8 minggu adalah kondisi saat tanam sangat memerlukan pasokan air dalam jumlah yang cukup. Kenyataannya, pada saat tanaman padi sangat memerlukan air, pasokan air irigasi terhenti, sehingga tanaman terancam gagal panen.

Dampak langsung bagi kelompok tani akibat kekeringan antara lain, tanaman banyak yang mati, tikus merusak batang padi dengan serangan yang relatif besar, biaya usahatani (modal) relatif besar, produktivitas menurun drastis, biaya pompanisasi menjadi lebih mahal, dan harga jual gabah lebih rendah daripada musim normal. Akan tetapi, beberapa kelompok tani ditemukan kualitas padi yang dipangan justru lebih baik daripada musim normal.

Sehubungan dengan cuaca yang tidak mendukung, dampak kekeringan yang dirasakan oleh petani yaitu penurunan produktivitas dari keadaan normal yang 1 bau (7000 m2) menghasilkan 3 ton GKP (normal) menurun menjadi 3 kwintal GKP (tidak normal). Upaya adaptasi dalam mengatasi kekeringan yaitu dengan memajukan jadwal tanam. Artinya saat tanaman MH menjelang panen, kelompok tani sudah membuat persemaian untuk MK1, menggunakan varitas genjah (jenis benih ciherang), membuat bendungan lintas namun air tetap tidak dapat mengairi lahan sawah, gerakan memberantas tikus, menyemprot hama kupu putih (penggerek batang) yang mendominasi areal persawahan, saluran irigasi dijatah secara gilir giring, sebagian kelompok tani menggunakan jasa pompanisasi, melakukan upacara adat (selamatan sedekah bumi), dan gerakan turun sawah secara serempak.

Analisa Input Output Usaha tani Padi Kondisi Normal Pada MH

Produktivitas usaha tani padi di kedua kecamatan lokasi penelitian tersebut rata-rata sebesar 5 ton gkp per hektar. Usaha tani padi di kedua kecamatan lokasi penelitian tersebut tergolong menguntungkan. Hal ini diindikasikan oleh R/C rasio dengan sewa lahan sebesar 1.47 , sementara R/C rasio tanpa sewa lahan mencapai 2,21 (tabel 2).

Tabel 2. Analisis Input Output per Hektar Usaha tani Padi pada Kondisi Normal MH di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, tahun 2010

Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp/unit)	Nilai (Rp)
I. Pengeluaran	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
1. Benih	Kg	25,00	8.000	200.000
2. Pupuk	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(1) Pupuk anorganik	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx
a. Urea	Kg	225	1.650	371.250
b. ZA	Kg	-	-	-
c. TSP	Kg	200	2.200	440.000
d. PONSKA	Kg	50	2.300	115.000

Tabel 2. Analisis Input Output per Hektar Usaha tani Padilanjutan

Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp/unit)	Nilai (Rp)
(2) Pupuk Organik/kandang	Kg	200	500	100.000
3. Pestisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	450.000
4. Herbisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxxx
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	100.000
5. Tenaga Kerja	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(1) Pengolahan lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) Traktor	Rp	xxxxx	xxxxx	400.000
(b) Ternak	Rp	xxxxx	xxxxx	-
(c) TKDK	HOK	-	-	-
(d) TKLK	HOK	5	50.000	250.000
(2) Tanam	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	600.000
(3) Pemeliharaan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	7	50.000	350.000
(4) Panen dan angkut	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	2.600.000
6. Sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	4.000.000
7. Pajak (PBB)	Rp	xxxxx	xxxxx	50.000
8. Biaya lainnya	Rp	xxxxx	xxxxx	1.650.000
Total Biaya	Rp	xxxxx	xxxxx	11.936.250
9. Produktivitas	Ku	50.00	350.000	xxxxx
10. Penerimaan	Rp	xxxxx	xxxxx	17.500.000
11. Pendapatan Bersih	Rp	xxxxx	xxxxx	5.563.750
12. Pendapatan tanpa sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	9.563.750
13. R/C Rasio	xxxxx	xxxxx	xxxxx	1,47
14. R/C Rasio tanpa sewa Lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	2,21

Sumber : data primer.

Dalam kondisi Kebanjiran

Pada MH 2009/2010 sebagian besar areal persawahan di Kecamatan Pasekan dan Sindang mengalami banjir akibat jebolnya tanggul sungai Cimanuk. Akibat tingginya curah hujan pada kejadian La Nina selama tahun 2010. Karena mengalami banjir, sebagian besar areal persawahan di kedua Kecamatan tersebut tergenang air. Persawahan yang tergenang air selama 7 hari, produksinya tergolong masih normal. Persawahan yang tergenang air kurang lebih 15 hari produksinya tergolong tidak normal. Sementara itu, persawahan yang tergenang air kurang lebih 30 hari, produksinya mengalami gagal panen.

Adaptasi yang dilakukan oleh kelompok tani dalam penelitian ini bukan bersifat antisipatif tetapi bersifat adaptif. Dalam hubungan ini bentuk adaptasi yang dilakukan ialah melakukan penanaman kembali (*replanting*). Dapat diperhatikan bahwa biaya benih/bibit maupun biaya tanam pada kondisi terjadi banjir relatif lebih besar daripada pada kondisi normal. Pada kondisi normal, biaya benih/bibit hanya sebesar Rp 200 ribu per hektar, tetapi pada kondisi banjir, biaya benih/bibit mencapai Rp 600 ribu per hektar. Demikian pula biaya penanaman, pada kondisi normal hanya sebesar Rp 600 ribu per hektar, sementara pada kondisi banjir, biaya tanam menjadi 2 kali lipat yaitu 1,2 juta rupiah per hektar. (tabel 3.)

Biaya total usaha tani padi pada MH dalam kondisi normal dan kondisi kebanjiran di Kecamatan Pasekan dan Sindang adalah relatif sama. Dalam kondisi normal, biaya total mencapai 11,94 juta rupiah per hektar, sedangkan dalam kondisi banjir mencapai 12,14 juta rupiah per hektar. Namun, produktivitas usaha tani padi pada MH dalam kondisi normal dan kondisi kebanjiran sangat berbeda. Dalam kondisi normal, produktivitas rata-rata mencapai 5,0 ton per hektar, sedangkan dalam kondisi kebanjiran, produktivitas rata-rata hanya mencapai 3,5 ton per hektar. Dengan harga jual yang sama, fenomena ini menyebabkan penerimaan total usaha tani padi di antara kedua kondisi tersebut juga sangat berbeda. Dalam kondisi normal penerimaan total mencapai 17,50 juta rupiah per hektar, sedangkan dalam kondisi kebanjiran, hanya mencapai 11,37 juta rupiah per hektar. Akibatnya, R/C rasio menurun drastis dari 1.47 dalam kondisi normal menjadi 1.01 dalam kondisi kebanjiran.

Tabel 3. Analisis Input Output per Hektar Usaha tani Padi pada kondisi Kebanjiran dengan Melakukan Adaptasi di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, MH 2010/2011

Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp/unit)	Nilai (Rp)
I. Pengeluaran	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
1. Benih	Kg	25,00	8.000	200.000
Bibit	ikat	300	2.000	600.000
2. Pupuk	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(1) Pupuk anorganik	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx
a. Urea	Kg	225	1.650	371.250
c. TSP	Kg	200	2.200	440.000
h. PONSKA	Kg	50	2.300	115.000
i. PPC	Lt	4	65.000	260.000
(2) Pupuk Organik/kandang	Kg	200	500	100.000
3. Pestisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	450.000
4. Herbisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	100.000
5. Tenaga Kerja	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(1) Pengolahan lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) Traktor	Rp	xxxxx	xxxxx	400.000
(b) Ternak	Rp	xxxxx	xxxxx	-
(c) TKDK	HOK	-	-	-
(d) TKLK	HOK	5	50.000	250.000
(2) Tanam	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	1.200.000
(3) Pemeliharaan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	7	50.000	350.000
(4) Panen dan angkut	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	2.000.000
6. Sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	4.000.000
7. Pajak (PBB)	Rp	xxxxx	xxxxx	-
8. Biaya lainnya	Rp	xxxxx	xxxxx	1.300.000
Total Biaya	Rp	xxxxx	xxxxx	12136250
9. Produktivitas	Ku	35,00	350.000	xxxxx
10. Penerimaan	Rp	xxxxx	xxxxx	12.250.000
11. Pendapatan Bersih	Rp	xxxxx	xxxxx	113.750
12. Pendapatan tanpa sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	4.113.750
13. R/C Rasio	xxxxx	xxxxx	xxxxx	1,01
14. R/C Rasio tanpa sewa Lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	1,51

Dengan menggunakan R/C rasio dalam kondisi normal (Tabel 4.) dan dalam kondisi banjir (Tabel 5) diperoleh tingkat efektifitas strategi adaptasi kelompok tani sebesar 68,71 persen. Angka ini menunjukkan bahwa strategi adaptasi yang ditempuh kelompok tani di Kecamatan Pasekan dan Sindang dalam menghadapi bencana banjir yang melanda persawahan mereka tergolong cukup efektif karena R/C rasio dalam kondisi banjir masih mencapai 68,71 persen dari R/C rasio dalam kondisi normal.

Dalam Kondisi Normal Musim Kemarau

Produktivitas usaha tani padi pada MK 1 di Kecamatan Krangkeng, rata-rata hanya mencapai 3,0 ton gkp per hektar. Rendahnya produktivitas usahatani padi pada MK 1 di Kecamatan Krangkeng tersebut, kemungkinan besar dipengaruhi oleh tidak terjaminnya pengairan dan pengurangan dosis pupuk urea. Walaupun produktivitas usaha tani padi sawah pada MK 1 di Kecamatan Krangkeng relatif rendah namun usahatani padi pada MK 1 di Kecamatan tersebut masih menguntungkan yang diindikasikan oleh R/C rasio sebesar 1,70. Perlu diketahui bahwa biaya sewa lahan tidak diperhitungkan dalam analisis input-output pada Tabel 4. Karena kenyataannya biaya sewa lahan dibayarkan dari hasil keuntungan usaha tani padi pada MH. Hal ini karena sebagaimana disebutkan diatas bahwa usaha tani padi pada MK 1 di kecamatan Krangkeng bersifat untung-untungan.

Tabel 4. Analisis Input Output per Hektar Usaha tani Padi pada Kondisi Normal MK 1 di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp/unit)	Nilai (Rp)
I. Pengeluaran	xxxxx	xxxxx	Xxxxx	xxxxx
1. Benih	Kg	35,00	8.000	280.000
2. Pupuk	xxxxx	xxxxx	Xxxxx	xxxxx
(1) Pupuk anorganik	xxxxx	xxxxx	Xxxxx	Xxxxx
a. Urea	Kg	150	1.650	247.500
c. TSP	Kg	75	2.200	165.000
h. PONSKA	Kg	75	2300	172.500
(2) Pupuk Organik/kandang	Kg	-	-	168.000
3. Pestisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	600.000
4. Fungisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
a. Padat	Kg	20	11.000	220.000
b. Cair	Lt	-	-	-
5. Herbisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	120.000
6. Tenaga Kerja	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(1) Pengolahan lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) Traktor	Rp	xxxxx	xxxxx	500.000
(b) Ternak	Rp	xxxxx	xxxxx	-
(c) TKDK	HOK	-	-	-
(d) TKLK	HOK	6	50.000	300.000
(2) Tanam	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	600.000
(3) Pemeliharaan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	16	50.000	800.000
(4) Panen dan angkut	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	2.000.000

Tabel 4. Analisis Input Output per Hektar Usaha tani Padi.....lanjutan

Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp/unit)	Nilai (Rp)
7. Sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	-
8. Pajak (PBB)	Rp	xxxxx	xxxxx	-
9. Biaya lainnya	Rp	xxxxx	xxxxx	-
Total Biaya	Rp	xxxxx	xxxxx	6.173.000
10. Produktivitas	Ku	30,00	350.000	xxxxx
11. Penerimaan	Rp	xxxxx	xxxxx	10.500.000
12. Pendapatan Bersih	Rp	xxxxx	xxxxx	4.327.000
13. Pendapatan tanpa sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	-
14. R/C Rasio	xxxxx	xxxxx	xxxxx	1,70
15. R/C Rasio tanpa sewa Lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	-

Dalam Kondisi Kekeringan

Pada MK 1 2011 sebagian besar areal persawahan di Kecamatan Krangkeng mengalami kekeringan karena sejak bulan Juni 2011 (pada saat tanaman padi berumur sekitar 40 hari) hujan tidak turun. Adaptasi yang dilakukan oleh kelompok tani bersifat antisipatif maupun adaptif. Bentuk adaptasi yang bersifat adaptif yaitu dengan menggunakan pompa yang sumber airnya berasal dari saluran pembuangan. Karena di wilayah Kecamatan Krangkeng tidak ada curah hujan, maka volume air yang tersedia di saluran pembuangan pun juga terbatas. Tampak pada Tabel 5. (pada baris biaya lainnya) biaya sewa pompa per musim mencapai Rp 800 ribu.

Biaya total usaha tani padi pada MK1 dalam kondisi normal dan kondisi kekeringan di Kecamatan Krangkeng relatif sama. Dalam kondisi normal, biaya total mencapai 6,17 juta rupiah per hektar, sedangkan dalam kondisi kekeringan mencapai 5,82 juta rupiah per hektar. Namun, produktivitas usaha tani padi pada MK 1 dalam kondisi normal dan kondisi kekeringan sangat berbeda. Dalam kondisi normal produktivitas rata-rata mencapai 3,0 ton per hektar, sedangkan dalam kondisi terjadi kekeringan produktivitas rata-rata hanya mencapai 4 kuintal per hektar. Dengan harga jual yang sama, fenomena ini menyebabkan penerimaan total usaha tani padi di antara kedua kondisi tersebut juga sangat berbeda. Dalam kondisi normal, penerimaan total mencapai 10,50 juta rupiah per hektar, sedangkan dalam kondisi kekeringan hanya mencapai 1,40 juta rupiah per hektar. Akibatnya, R/C rasio menurun drastis dari 1,70 dalam kondisi normal menjadi 0,24 dalam kondisi kekeringan.

Tabel 5. Analisis Input Output per Hektar Usaha tani Padi Pada Kondisi Terjadi Kekeringan Dengan Melakukan Adaptasi di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, MK 1 2011

Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp/unit)	Nilai (Rp)
I. Pengeluaran	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
1. Benih	Kg	35,00	8.000	280.000
2. Pupuk	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(1) Pupuk anorganik	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx
a. Urea	Kg	150	1.650	247.500
c. TSP	Kg	75	2.200	165.000
h. PONSKA	Kg	75	2.300	172.500
(2) Pupuk Organik/kandang	Kg	-	-	168.000
3. Pestisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	600.000
4. Fungisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
a. Padat	Kg	20	11.000	220.000
b. Cair	Lt	-	-	-
5. Herbisida	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxxx

Tabel 5 Analisis Input Output per Hektar Usaha tani Padilanjutan

Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga (Rp/unit)	Nilai (Rp)
a. Padat	Kg	-	-	-
b. Cair	Lt	-	-	120.000
6. Tenaga Kerja	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(1) Pengolahan lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) Traktor	Rp	xxxxx	xxxxx	500.000
(b) Ternak	Rp	xxxxx	xxxxx	-
(c) TKDK	HOK	-	-	-
(d) TKLK	HOK	6	50.000	300.000
(2) Tanam	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	600.000
(3) Pemeliharaan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	16	50.000	800.000
(4) Panen dan angkut	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx
(a) TKDK	HOK	-	-	-
(b) TKLK	HOK	-	-	850.000
7. Sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	-
8. Pajak (PBB)	Rp	xxxxx	xxxxx	-
9. Biaya lainnya	Rp	xxxxx	xxxxx	800.000
Total Biaya	Rp	xxxxx	xxxxx	5.823.000
10. Produktivitas	Ku	4,00	350.000	xxxxx
11. Penerimaan	Rp	xxxxx	xxxxx	1.400.000
12. Pendapatan Bersih	Rp	xxxxx	xxxxx	(4.423.000)
13. Pendapatan tanpa sewa lahan	Rp	xxxxx	xxxxx	-
14. R/C Rasio	xxxxx	xxxxx	xxxxx	0,24
15. R/C Rasio tanpa sewa Lahan	xxxxx	xxxxx	xxxxx	-

Dengan menggunakan R/C rasio dalam kondisi normal (Tabel 5.) dan dalam kondisi kekeringan diperoleh tingkat efektifitas strategi adaptasi kelompok tani sebesar 14,11 persen. Angka ini menunjukkan bahwa strategi adaptasi yang ditempuh kelompok tani di Kecamatan Krangkeng dalam menghadapi bencana kekeringan yang melanda persawahan mereka adalah efektif, karena R/C rasio dalam kondisi kekeringan hanya mencapai 14,11 persen dari R/C rasio dalam kondisi normal. Rendahnya tingkat efektifitas ini bisa dikarenakan beberapa faktor yang bekerja secara simultan, misalnya strategi adaptasi yang ditempuh kelompok tani tidak tepat dan pada saat bersamaan intensitas bencana kekeringan yang terjadi tergolong cukup tinggi.

KESIMPULAN

Perubahan iklim merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan berubahnya pola iklim dunia yang menimbulkan fenomena cuaca yang tidak menentu, khususnya suhu udara dan curah hujan yang terjadi secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang antara 50 sampai 100 tahun. Dampak dari perubahan iklim, khususnya di sektor pertanian sangat memengaruhi waktu musim tanam yang terjadi 2 sampai 4 minggu sejak 5 tahun terakhir. Hal ini mengakibatkan Penurunan produksi dan produktivitas, penurunan pangsa GDP sektor pertanian, fluktuasi harga produk pertanian, serta peningkatan jumlah penduduk yang berisiko kelaparan dan ketidakamanan pangan.

Bentuk kearifan lokal di Kabupaten Indramayu terhadap perubahan iklim telah dilakukan petani, baik secara individual maupun secara kolektif. Bentuk kehidupan lokal untuk mengatasi kekeringan

dilakukan dengan cara : (1) menaikkan air dari sungai dengan membuat bendungan, (2) membuat sumur ladang (3) penyesuaian dosis pemupukan dan pestisida baik kimia maupun nabati; (4) menggunakan varietas padi berumur pendek (5) melakukan curi "start" tanam serta; (6) melakukan pompanisasi dengan sumber air yang berasal dari saluran pembuangan. Bentuk kearifan lokal untuk mengatasi banjir dilakukan dengan cara: (1) membuat saluran drainase atau pembuangan air berupa selokan. (2) melakukan pemeliharaan dan pendalaman saluran drainase, (3) melakukan penyedotan dengan diesel yang dilakukan secara gotong royong, (4) melakukan penanaman jenis atau varietas padi yang tahan terhadap genangan, serta (5) melakukan penanaman kembali (*replanting*)

Strategi adaptasi yang ditempuh kelompok-kelompok tani contoh pada kasus banjir di kabupaten Indramayu dalam menghadapi bencana banjir yang melanda persawahan mereka adalah cukup efektif karena R/C rasio dalam kondisi terjadi banjir berkisar 1.01 Strategi adaptasi yang ditempuh kelompok tani contoh di Kabupaten Indramayu dalam menghadapi bencana kekeringan yang melanda persawahan mereka tergolong efektif karena R/C rasio dalam kondisi kekeringan hanya mencapai 14,11 persen dari R/C rasio dalam kondisi normal. Kondisi ini terjadi kemungkinan besar terjadi karena bauran antara strategi adaptasi yang ditempuh kelompok tani tidak tepat dan intensitas bencana kekeringan yang tergolong cukup tinggi.

Kelembagaan non-pemerintah hingga saat ini sama sekali belum dapat diandalkan untuk mengatasi masalah perubahan iklim dalam hal ketahanan pangan. Kebijakan yang terkait upah tenaga kerja. Serta penyediaan bahan dan peralatan (mesin) pertanian yang terkait dengan upaya mengatasi dan mengantisipasi perubahan iklim masih harus bersandar pada kebijakan pemerintah..

Implikasi Kebijakan

1. Dukungan Kimpraswil untuk memperkuat sarana dan prasarana pertanian yang berpotensi mengalami kerusakan akibat perubahan iklim dan memiliki peranan besar terhadap produksi pangan, perlu ditingkatkan. Penguatan sarana dan prasarana pertanian perlu difokuskan pada pengembangan jaringan irigasi dan jalan pedesaan.
2. Mengembangkan sarana dan prasarana pertanian yang diperlukan untuk memperkecil dan menanggulangi dampak negatif yang ditimbulkan akibat musim kemarau panjang. Dapat dikembangkan embung-embung air yang berperan untuk menampung air hujan dan air permukaan sebelum musim kemarau terjadi. Di sisi lain, perlu dikembangkan penangkaran benih yang mampu menghasilkan benih/varietas tahan kekeringan dan berumur pendek di lokasi-lokasi rawan kekeringan.
3. Memperkuat sistem pemantauan hama dan penyakit utama yang mengalami eksplosif pada saat terjadi perubahan iklim. Untuk tanaman padi, hal yang perlu dicermati yaitu kemungkinan terjadinya eksplosif hama wereng dan hama/penyakit lain yang sangat berpotensi menyebabkan gagal panen pada tanaman padi.
4. Mengkaji potensi dampak positif perubahan iklim. Dalam kajian tersebut perlu diungkapkan: (1) cakupan wilayah yang berpotensi mengalami dampak positif akibat perubahan iklim (akibat musim kemarau panjang atau akibat musim hujan berlebihan), (2) peluang yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produksi pangan di wilayah tersebut, (3) teknologi spesifik lokasi yang dibutuhkan untuk memanfaatkan peluang tersebut, serta (4) pengembangan kelembagaan, sarana dan prasarana pertanian yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- BLP. 2009 Pertanian .2010. Perubahan Iklim Ekstrem Sudah Diantisipasi, Target Produksi Belum Tercapai, Dalam Tabloid Sinar Tani.
- Boer R., 2010. State of The Arts Riset Agroklimat untuk Strategi dan adaptasi Pertanian terhadap Perubahan Iklim. Presentasi pada Workshop I-MHERE B2.C IPB " Adaptasi Pertanian Dalam Merespon Perubahan Iklim Global Menuju Ketahanan dan Kedaulatan pangan". Bogor.
- Direktorat Pengelolaan Air. 2009. Pedoman Umum Sekolah Lapang Iklim. Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, Departemen Pertanian. http://pla.deptan.go.id/pdf/11_PEDUM_SL
- DNPI.(Dewan Nasional Perubahan Iklim) 2012. Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim Indonesia.
- Handoko I, Sugiarto Y, Syaikat Y. 2008. Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi Pangan Strategis: Telaah kebijakan independen dalam bidang perdagangan dan pembangunan. SEAMEO BIOTROP for Kemitraan partnership.
- Irianto, G., 2010. Kebijakan Sektor Pertanian dalam Penguatan Adaptasi Perubahan Iklim. presentase pada Workshop I-MHERE B2.C IPB " Adaptasi Pertanian Dalam Merespon Perubahan Iklim Global Menuju Ketahanan dan kedaulatan Pangan", Bogor, 11 maret 2010
- Iskandar. J. 2007. Perubahan iklim dan Adaptasi Penduduk Lokal. PPSDAL-UNPAD. Bandung. Februari.22.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Perubahan iklim global. <http://climatechange.menlh.go.id>.
- Las I. 2007. Pembingkaiian Diskusi Panel dan Penelitian Konsorsium Perubahan Iklim. Presentasi pada Rapat (Round Table Discussion) Tim Pokja Anomali Iklim, Bogor, 22 Agustus 2007. Badan Litbang Pertanian.
- Noordwijk (2008). Agroforestri Sebagai Solusi Mitigasi dan Adaptasi Pemanasan Global: Pengelolaan Sumber Daya Alam Yang Berkelanjutan Dan Fleksibel Terhadap Berbagai Perubahan. World Agroforestry Centre, ICRAF-Southeast Asia. Bogor. <http://worldagroforestrycentre.net/sea/P>.
- Ratnaningayu. 2009. Dari timor ke krui : bagaimana petani dan nelayan menghadapi dampak perubahan iklim , Sarasehan iklim , Jakarta, Nopember 2009. Pelangi Indonesia.
- Saputro Dewi Retno Sari , Ahmad Ansori Mattjik, Rizaldi Boer, Aji Hamim Wigena , Anik Djuraidah. 2011. Pewilayahan Curah hujan Di kabupaten Indramayu Dengan Metode gerombol (berdasarkan Data median tahun 1980 – 2000)
- Suberjo, 2009. Adaptasi Pertanian dalam Pemanasan Global. Dosen Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta dan Mahasiswa Doktorat The University of Tokyo. <http://subejo.staff.ugm.ac.id/?p=108>.Diakses pada 9 Mei 2009.