

Perilaku Bertani Padi Sawah Yang Mitigatif Terhadap Perubahan Iklim di Kabupaten Bima

Muhammad Ahyar¹⁾, Azis N.B.²⁾ dan Widada S.³⁾

1) Staf Dinas Pertanian TPH Kab. Bima – NTB, Mahasiswa MIL UNDIP

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan serta Dosen MIL UNDIP

3) Deputi I Klimatologi BMKG Pusat dan Dosen MIL UNDIP

ABSTRACT

Global climate change is one of the important environmental issues worldwide. This causes a negative impact on various sectors of life. Climate change is primarily due to the impact of global warming from human activities. Catch of global climate change, the Government of Indonesia has committed to reduce greenhouse gas emissions nationally by 26% by 2020 (Bappenas, 2010). Therefore, the mitigation of climate change is very important in any sector of life in many parts of Indonesia, including Bima regency – NTB.

The agricultural sector is the sector's third largest emitter of greenhouse gases after the energy and industrial sectors. In agriculture, rice cultivation contributes greenhouse gas emissions by 70.9% and accounted for 76% of the total methane emitted agriculture.

This study aims to 1) Assess the suitability of rice farming behavioral aspects of mitigation of climate change, and 2) to analyze the factors that influence patterns mitigatif farming to climate change in rice cultivation.

The research method used is descriptive method with the quantitative approach. The results showed that the overall behavior of rice farming in Bima regency is quite in keeping with the pattern mitigatif farming to climate change. Then the socioeconomic factors that were examined had no effect on the behavior of farming.

Key Words : Bima, Climate Change, Mitigation, Rice Farming.

1. PENGANTAR

2.1 Latar Belakang

Perubahan iklim global menyebabkan berbagai dampak negatif pada berbagai sektor kehidupan. Perubahan iklim pada dasarnya merupakan dampak dari pemanasan global (*global warming*) yang disebabkan oleh terutama aktivitas manusia yang berkontribusi bagi peningkatan emisi gas rumah kaca. Menurut Rosegrent, Ewing, Yohe, Burton, Huq dan Santos (2008), secara global emisi gas rumah kaca merupakan sumbangsih dari berbagai sektor kehidupan. Sektor energi memberikan sumbangsih sebesar 63 %, sektor kehutanan dan alih fungsi lahan sebesar 18 %, sektor pertanian sebesar 13 %, sektor industri dan sampah rumah tangga masing-masing sebesar 3 %.

Berdasarkan laporan ADB-GEF-UNDP dalam Deptan (2007) bahwa dalam sektor pertanian, budidaya padi sawah memberikan sumbangsih emisi gas rumah kaca terbesar, yaitu 70,9%, didalamnya terdapat 76% dari keseluruhan gas metan (CH₄). Padi merupakan komoditi tanaman pangan yang menjadi sumber utama gizi dan energi bagi sebagian besar penduduk, sehingga produktivitas dan produksinya akan terus ditingkatkan. Kaitannya dengan emisi gas rumah kaca, bila tidak dilakukan kegiatan budidaya padi sawah yang mitigatif terhadap emisi gas rumah kaca maka sumbangsih metan dan gas lainnya dari kegiatan budidaya padi sawah terhadap pemanasan global akan terus berlangsung dan meningkat.

Menghadapi perubahan iklim global, Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan emisi Gas Rumah Kaca secara nasional hingga 26% pada tahun 2020 dengan menggunakan sumber pendanaan dalam negeri, serta penurunan emisi hingga 41% jika ada dukungan internasional dalam aksi mitigasi (Bappenas, 2010).

Berdasarkan Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan iklim yang diterbitkan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup (2007), berbagai sektor kehidupan di Indonesia, termasuk sektor pertanian perlu melakukan kegiatan Mitigasi dan Adaptasi terhadap perubahan iklim. Memperhatikan hal

tersebut, produksi padi di masa yang akan datang bukan hanya ditujukan untuk stabilitas ketahanan pangan, tetapi juga untuk mitigasi emisi GRK dan stabilitas ketahanan energi.

Secara teoritis terdapat konsep-konsep budidaya padi sawah yang selain dapat memberikan produktivitas yang tinggi juga sekaligus berfungsi sebagai budidaya yang mitigatif terhadap peningkatan gas rumah kaca. Pola pertanian konvensional memberikan sumbangsih paling besar terhadap pemanasan global dengan menghasilkan emisi gas metan paling banyak bila dibandingkan dengan Pola bertani Pengelolaan tanaman Terpadu (PTT) dan pola *System Rice Intensification* (SRI). Selain dapat menekan emisi metan, pola bertani PTT dan SRI dapat meningkatkan hasil padi sebesar 3,9-5,4% (Setyanto, dkk., 2008)

Kegiatan mitigasi terhadap perubahan iklim dalam berbagai sektor kehidupan harusnya dilakukan pada berbagai daerah di seluruh Indonesia, termasuk kabupaten Bima – NTB.

2.2 Tujuan

- a. Mengkaji kesesuaian perilaku bertani padi sawah di Kabupaten Bima ditinjau dari segi mitigasi terhadap perubahan iklim.
- b. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pola bertani yang mitigatif terhadap perubahan iklim dalam budidaya padi sawah di Kabupaten Bima.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan pada petani yang memiliki lahan irigasi teknis di Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sampel dipilih secara proporsional pada daerah yang beririgasi teknis dengan teknik *accidental*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan dan pencatatan. Pengambilan data sekunder dilakukan dengan pencatatan data sekunder yang ada kaitannya dengan penelitian dan sudah tersedia yang di kantor atau instansi terkait.

Untuk menjawab tujuan pertama, dilakukan dengan analisis kategorikal dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Penilaian Mitigasi Petani Padi Sawah Terhadap Perubahan Iklim

No	Kegiatan / Sub Kegiatan	Pilihan	Nilai
1	2	3	4
1	Sistem Pengolahan tanah	a. Olah Tanah sempurna b. Olah Tanah minimum c. Tanpa Olah Tanah	1 2 3
2	Alat Pengolahan tanah	a. Traktor b. Ternak c. Cangkul	1 2 3
3	Varietas yang di tanam	a. Lokal b. Unggul lama c. Unggul Bermutu	1 2 3
4	Cara tanam	a. Tabela b. Tabela dan Tanam Pindah c. Tanam pindah	3 2 1
5	Jenis Pupuk	a. Kimia b. Kimia dan organik c. Organik	1 2 3
6	Dosis pupuk	a. Melebihi b. Sesuai c. Kurang	1 2 3
7	Waktu pemupukan	a. 09 – 16 siang	1

		b. 16 – 18 sore c. 07 – 09 pagi	2 3
8	Pemupukan dengan Sulfat (ZA)	a. Tidak b. Tidak sesuai dosis c. Sesuai dosis	1 2 3
9	Penggunaan bahan penghambat nitrifikasi	a. Tidak b. Kadang-kadang c. Selalu	1 2 3
10	Jenis Pestisida	a. Kimia b. Kimia dan alami c. Alami	1 2 3
11	Intensitas Penggunaan Pestisida	a. Rutin b. Jika ada gejala serangan c. Jika mencapai ambang pengendalian	1 2 3
12	Cara Penyiangan	a. Herbisida b. Herbisida & manual c. Manual	1 2 3
13	Pola pemberian air	a. Tergantung terus b. Tergantung kesediaan air c. Sesuai kebutuhan/intermitten	1 2 3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
14	Sarana Irigasi	a. Dengan Pompa air b. Irigasi teknis + Pompa air c. Irigasi teknis	1 2 3
15	Waktu Panen	a. < 90 % menguning b. 100 % menguning c. 90 % menguning	1 2 3
16	Cara Panen	a. Mesin pemotong b. Mesin dan sabit c. Sabit	1 2 3
17	Cara merontok	a. Perontok mesin b. Perontok mesin dan manual c. Perontok manual	1 2 3
18	Pengelolaan Jerami	a. Tidak dimasukkan ke lahan/dibakar b. Dibenamkan tanpa pengomposan c. Dibenamkan setelah pengomposan	1 2 3

Skor hasil penilaian di atas diklasifikasikan dengan menggunakan tingkat pengukuran interval dengan rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{R}{\text{Jumlah Kategori}}$$

Keterangan :

I = lebar interval

R = nilai kumulatif tertinggi – nilai kumulatif terendah

Sesuai dengan rumus di atas, maka lebar interval adalah 10, sehingga diperoleh interval kategori sebagai berikut :

1. Sesuai, jika jumlah skor antara 42 - 54
2. Cukup sesuai, jika jumlah skor antara 30 – 41
3. Kurang sesuai, jika jumlah skor 18 – 29

Untuk menjawab tujuan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi mitigasi terhadap perubahan iklim dalam budidaya padi sawah dilakukan dengan analisis regresi linier berganda dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 \quad (1)$$

keterangan :

Y = Kesesuaian Pola Bertani

X₄ = Status kepemilikan lahan

β₀ = Intercept

X₅ = Luas lahan garapan

β₁ = Koefisien regresi

X₆ = Jumlah tanggungan keluarga

X₁ = Umur petani

X₇ = Pendidikan petani

X₂ = Pendidikan petani

X₈ = Pengetahuan Petani

X₃ = Pengalaman bertani

X₉ = Penyluhan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Pola Bertani yang Mitigatif Terhadap Perubahan Iklim dalam Budidaya Padi Sawah

Hasil penelitian terhadap perilaku bertani padi sawah di kabupaten Bima digambarkan sebagai berikut :

Tabel 2. Kesesuaian Pola Bertani yang Mitigatif Terhadap Perubahan Iklim

Uraian	Jumlah Responden	Persentase (%)
1. Tidak Sesuai	39	10,63
2. Cukup Sesuai	328	89,37
3. Sesuai	0	0,00
Jumlah	367	100,00

Sumber : Data primer diolah.

Sebagian besar responden memiliki perilaku bertani sawah yang cukup sesuai dengan bertani yang mitigatif terhadap perubahan iklim. Keadaan ini diduga disebabkan karena pola bertani yang berorientasi pada peningkatan produksi yang mereka lakukan tidak terlalu berbeda dengan pola bertani yang mitigatif terhadap perubahan iklim.

3.2 Pengolahan Lahan

Sebanyak 84,77% petani melakukan pengolahan lahan dengan sistem olah tanah sempurna dan sebanyak 97,00% petani menggunakan traktor sebagai alatnya. Perilaku ini kurang mitigatif terhadap perubahan iklim karena bertentangan dengan hasil penelitian ADB-GEF-UNDP dalam Deptan (2007) yang merekomendasikan bahwa dalam rangka menekan emisi gas metan dalam pengolahan lahan dalam budidaya padi sawah dapat dilakukan dengan cara tanpa olah lahan atau olah lahan minimum, dimana cara ini dapat menekan 10,8 kg/Ha gas metan. Penggunaan traktor menghasilkan CO₂ dari hasil pembakaran mesinnya.

3.3 Pemilihan Varietas

Sebanyak 88,83% petani menanam varietas unggul baru serta tidak terdapat petani yang menanam padi varietas lokal. Perilaku ini sudah mendukung kegiatan mitigasi terhadap perubahan iklim. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartikawati, dkk (2011) yang mengatakan bahwa penggunaan varietas unggul baru yang berumur genjah dapat menekan emisi gas metan karena lama tumbuh tanaman juga mempengaruhi tingkat emisi CH₄ dari lahan sawah, dimana semakin lama periode tumbuh tanaman semakin banyak eksudat dan biomassa akar yang terbentuk sehingga emisi CH₄ semakin tinggi.

3.4 Penanaman

Sebanyak 82,02% petani melakukan penanaman padi sawah dengan cara tanam pindah. Perilaku ini kurang mendukung mitigasi terhadap perubahan iklim karena bertentangan dengan hasil penelitian ADB-GEF-UNDP *dalam* Sudadi (2002) yang mengungkapkan bahwa sistem penanaman yang mitigatif terhadap perubahan iklim adalah system tanam benih langsung (tabela), yaitu memiliki potensi pengurangan CH₄ sebesar 37 kg/Ha.

3.5 Pemupukan

Sebanyak 95,91% responden masih menggunakan pupuk kimia untuk menambah unsur hara bagi tanaman padi. Sebanyak 62,94% belum menggunakan pupuk sulfat dalam usaha tani padi mereka dan terdapat 23,71% sudah menggunakan pupuk sulfat tetapi belum sesuai dosis. Tidak terdapat seorang petanipun yang menggunakan bahan penghambat nitrifikasi. Perilaku pemupukan padi di kabupaten Bima belum mendukung mitigasi terhadap perubahan iklim. Menurut hasil penelitian ADB-GEF-UNDP *dalam* Deptan (2007) bahwa penggunaan pupuk urea per ton berpotensi menghasilkan laju emisi NO₂ sebesar 0,20 ton/tahun.

Berdasarkan hasil penelitian Schutz, *et al.*, 1989 *dalam* Setyanto, (2004), bahwa ion sulfat sebagai hasil sampingan hidrolisa ZA dapat memperlambat penurunan potensi redoks (Eh). Sementara itu hasil penelitian Conrad, 1989 *dalam* Sudadi (2002) menyatakan bahwa bakteri methanogen yang menghasilkan methan dari dekomposisi bahan organik hanya dapat melakukan metabolisme dan aktif pada kondisi tanpa oksigen atau nilai Eh rendah.

Penggunaan bahan penghambat nitrifikasi merupakan salah satu cara untuk menekan emisi gas rumah kaca dalam budidaya padi sawah, terutama emisi N₂O. Menurut Kartikawati, dkk. (2011) bahwa pemberian bahan penghambat nitrifikasi dapat mempertahankan unsur N bentuk senyawa NH₄⁺, sehingga dapat menurunkan emisi gas N₂O dari tanah sawah.

3.6 Pengendalian OPT

Secara umum pengendalian organisme pengganggu tanaman (terutama hama dan penyakit) dalam budidaya padi sawah di kabupaten Bima masih menggunakan pestisida kimia. Hal ini dilakukan jika ada tanda atau gejala serangan hama dan penyakit yang terlihat. Cara pendalian gulma secara umum masih dilakukan secara manual meskipun ada yang mengkombinasikan dengan penggunaan pestisida kimia.

3.7 Pengairan

Sebanyak 43,33% responden memberikan air pada tanaman padi mereka sesuai dengan kebutuhan atau secara intermitten. Perilaku pemberian air oleh petani sudah cenderung lebih mitigatif terhadap perubahan iklim. Hal ini didukung oleh hasil penelitian oleh hasil penelitian ADB-GEF-UNDP *dalam* Deptan (2007) yang mengungkapkan bahwa pengaturan pemberian air pada padi sawah dapat memberikan potensi emisi gas methan sebesar 55,5 kg/Ha.

3.8 Pemanenan

Secara umum waktu panen dilakukan bila padi telah 90% menguning dengan menggunakan sabit sebagai alat panen. Perilaku ini sudah mitigatif terhadap perubahan iklim karena memperpendek siklus hidup dan tidak menghasilkan GRK. Sebanyak 98,09% responden merontokkan padi mereka dengan menggunakan perontok mesin, artinya kebiasaan petani melakukan perontokan secara manual mulai hilang dan digantikan oleh perontok mesin. Kebiasaan ini kurang sesuai dengan pola bertani yang mitigatif terhadap perubahan iklim sebab perontok mesin yang digunakan menghasilkan emisi CO₂ dari pembakaran bahan bakar yang digunakan.

3.9 Pengelolaan Jerami

Hasil survei menunjukkan bahwa 100% responden memperlakukan jerami padi mereka dengan membakar, artinya tidak ada yang membenamkan kembali tanpa pengomposan atau setelah dikomposkan dulu.

Kaitan dengan mitigasi terhadap perubahan iklim, perilaku ini sangat tidak mendukung kegiatan mitigasi terhadap perubahan sebab pembakaran jerami akan menghasilkan emisi CO₂.

Menurut hasil penelitian Yagi dan Minami (1990) dalam Setyanto (2004) bahwa penambahan jerami tanpa pengomposan sebanyak 6 ton/Ha dapat meningkatkan emisi CH₄ sebanyak 1,8 – 3,3 kali lebih besar disbanding hanya pemberian pupuk organik. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa penambahan jerami yang sudah menjadi kompos tidak member emisi yang tinggi.

3.10 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pola Bertani

Hasil analisis data tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pola bertani padi sawah yang mitigatif terhadap perubahan iklim di kabupaten Bima menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Hal ini berarti bahwa faktor umur, pendidikan, pengalaman, status lahan, luas lahan, jumlah tanggung keluarga, pendapatan, pengetahuan petani serta penyuluhan yang mereka peroleh tidak mempengaruhi perilaku bertani mereka. Meskipun memiliki perbedaan pada faktor-faktor yang dimaksud, tetapi perilaku bertani mereka sama saja. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa hal berikut :

1. Kegiatan penyuluhan yang merupakan utama informasi untuk peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani tidak membedakan status sosial ekonomi petani.
2. Pola bertani yang dilakukan cenderung bersifat turun temurun yang dipelajari di lapangan.
3. Petani pada umumnya telah bergabung dalam satu kelompok tani yang selalu berkomunikasi dan memiliki kebersamaan yang kuat. Teknologi yang digunakan pada umumnya adalah teknologi yang banyak dipilih anggota kelompok, dan ada keengganan petani untuk berbeda dengan yang lain
4. Bantuan langsung paket teknologi budidaya padi sawah dari pemerintah melalui kelompok tani tidak membedakan status sosial-ekonomi petani.
5. Pola bertani yang mereka lakukan berfokus pada peningkatan produksi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Secara umum pola bertani padi sawah pada lahan irigasi di kabupaten Bima telah cukup sesuai dengan pola bertani yang mitigatif terhadap perubahan iklim. Pola bertani yang tidak sesuai dengan pola bertani yang mitigatif terhadap perubahan iklim adalah Pengolahan lahan, pemupukan, penanaman pengendalian OPT dan pengelolaan jerami. Sedangkan yang secara umum telah cukup sesuai dengan pola bertani yang mitigatif terhadap perubahan iklim adalah Pengairan, pemilihan varietas, dan pemanenan.
2. Faktor sosial ekonomi petani, antara lain umur, pendidikan, pengalaman bertani, status kepemilikan lahan, luas lahan garapan, jumlah tanggungan keluarga, pendapatan, pengetahuan petani serta penyuluhan yang diperoleh petani tidak berpengaruh signifikan terhadap pola bertani yang mereka terapkan.

4.2 Saran

1. Perlu dilakukan sosialisasi dan penyuluhan yang intensif untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman petani tentang kaitan perubahan iklim dan budidaya padi sawah.
2. Memberikan pendidikan dan pelatihan kepada petani tentang pengelolaan jerami agar tidak dibakar, tetapi harus dikembalikan lagi pada lahan terutama setelah dilakukan pengomposan.
3. Melakukan pemupukan berimbang dengan pupuk organik sebagai pupuk utama.
4. Memaksimalkan pemanfaatan irigasi teknis sambil terus mengembangkan irigasi yang ada menjadi irigasi teknis.
5. Penggunaan pestisida kimia harus dilakukan secara selektif dan bijaksana sambil memberikan pembinaan dan pengarahan tentang penggunaan pestisida alami.
6. Pengolahan lahan dengan traktor dilakukan secara efektif dan efisien.
7. Penggunaan mesin perontok harus dilakukan secara efektif dan efisien.

5. REFERENSI

- Badan Perencana Pembangunan Nasional, 2010. *Indonesia Climate Change Sektoral Roadmap : Sektor Pertanian*. Jakarta. 94 hal.
- Departemen Pertanian, 2007. *Agenda Nasional 2008-2015, Rencana Aksi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Pertanian*. Jakarta. 23 hal.
- Kartikawati, R., H.L. Susilowati, M. Ariani dan P. Setyanto, 2011. *Teknologi Mitigasi Gas Rumah Kaca (GRK) dari Lahan Sawah*. Agriinovasi Nomor 3423 : 2011. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta. Hal 7 -12.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia, 2007. *Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. Jakarta. 103 hal.
- Setyanto, P., 2004. *Mitigasi Gas Methan dari Lahan Sawah, Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan* 27 (3) : 2008. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta. 17 hal.
- Setyanto, P dan R. Kartikawati, 2008. *Sistem Pengelolaan Tanaman Padi Rendah Emisi Gas Methan*. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 27 (3) : 2008. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian, Pati – Jawa Tengah. Hal 162.
- Sudadi, U., 2002. *Produksi Padi dan Pemanasan Global : Tanah Sawah Bukan Sumber Utama Emisi Methan*. Makalah Pengantar Falsafah Sain (PPS 702) Program Pasca Sarjana / S3 Institut Pertanian Bogor, Bogor. 14 hal.
- Rosegrent M.W, M. Ewing, G. Yohe, I. Burton, S. Huq dan R.V. Santos, 2008. *Climate Change and Agriculture. Threats and Opportunities*. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. Eschborn. Hal 5.