

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perubahan iklim global merupakan salah satu isu lingkungan penting dunia dewasa ini, artinya tidak hanya dibicarakan di Indonesia tetapi juga di negara-negara lain di seluruh dunia. Hal ini disebabkan perubahan iklim global menyebabkan dampak negatif pada berbagai sektor kehidupan. Beberapa dampak yang dirasakan karena adanya perubahan iklim antara lain terjadinya peningkatan suhu rata-rata serta peningkatan intensitas curah hujan dan bergesernya musim hujan.

Menurut Kusnanto (2011) keadaan rata-rata suhu udara di Indonesia mulai tahun 1968 hingga tahun 2007 terus mengalami peningkatan. Dalam waktu 70 tahun sejak tahun 1940 suhu rata-rata di muka bumi mengalami kenaikan sekitar  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Menurut Firman (2009) kondisi udara di Indonesia menjadi lebih panas sepanjang abad dua puluh, yaitu suhu udara rata-rata tahunan telah bertambah kira-kira  $0,3^{\circ}\text{C}$ .

Menurut Firman (2009) terjadinya peningkatan rata-rata suhu udara menyebabkan terjadinya penguapan air yang tinggi, sehingga menyebabkan atmosfer basah dan intensitas curah hujan meningkat. Menurut Naylor (2006) dalam Diposaptono (2009), perubahan pola curah hujan di Indonesia akan mengarah pada terlambatnya awal musim hujan dan kecenderungan lebih cepat berakhirnya musim hujan. Hal ini berarti bahwa musim hujan terjadi dalam waktu yang lebih singkat, tetapi memiliki intensitas curah hujan yang lebih tinggi.

Perubahan iklim pada dasarnya merupakan dampak dari pemanasan global (*global warming*), yaitu fenomena peningkatan temperatur global dari tahun ke tahun karena terjadinya efek rumah kaca (*greenhouse effect*) yang disebabkan oleh meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK). Menurut Sejati (2011) ada enam jenis gas yang digolongkan sebagai GRK, yaitu karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), dinitrooksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), sulfurheksafluorida ( $\text{SF}_x$ ), perfluorokarbon (PFC) dan hidrofluorokarbon (HFC). Peningkatan emisi GRK disebabkan karena aktivitas manusia maupun peristiwa-peristiwa alam yang berkontribusi bagi peningkatan emisi GRK tersebut.

Menurut Rosegrent, dkk. (2008), secara global emisi GRK merupakan kontribusi dari berbagai sektor kehidupan. Sektor energi memberikan kontribusi 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 data yang bersumber dari PEACE (2007), distribusi terbesar GRK di Indonesia adalah karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ) dan dinitrogenoksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Indonesia merupakan salah satu Negara yang memberikan sumbangsih terhadap perubahan iklim dengan kontribusi GRK sebesar 3.014  $\text{MtCO}_2\text{e}$  yang terdiri dari sektor kehutanan sebesar 2.536  $\text{MtCO}_2\text{e}$ , sektor energi sebesar 275  $\text{MtCO}_2\text{e}$ , sektor pertanian sebesar 141  $\text{MtCO}_2\text{e}$  dan sektor limbah sebesar 35  $\text{MtCO}_2\text{e}$ . Selain  $\text{CO}_2$ , gas rumah kaca terbesar kedua yang memberikan kontribusi terhadap pemanasan global di Indonesia adalah  $\text{CH}_4$  yang mayoritas berasal dari sektor pertanian, termasuk di dalamnya kegiatan peternakan.

Berdasarkan laporan ADB-GEF-UNDP *dalam* Deptan (2007), dalam sektor pertanian, budidaya padi sawah memberikan kontribusi emisi GRK terbesar, yaitu 70,9%. Selain itu budidaya padi sawah menyumbang 76% dari keseluruhan gas  $\text{CH}_4$  yang diemisikan sektor pertanian.

Padi merupakan komoditi utama tanaman pangan di Indonesia yang terus ditingkatkan produktivitas dan produksinya. Hal ini disebabkan karena padi merupakan komoditi tanaman pangan yang menjadi sumber utama gizi dan energi bagi sebagian besar penduduk. Kebutuhan terhadap beras akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, sehingga dapat dipastikan bahwa kegiatan budidaya padi sawah di Indonesia akan terus berlangsung dan ditingkatkan. Kaitannya dengan emisi GRK, bila tidak dilakukan kegiatan budidaya padi sawah yang mitigatif terhadap emisi GRK maka kontribusi  $\text{CH}_4$  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 GRK 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. Kegiatan ini dituangkan dalam Program Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (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. Mitigasi terhadap perubahan iklim pada sektor pertanian harus didorong melalui penggunaan pupuk organik dan pestisida ramah lingkungan yang mengacu pada pengelolaan hama terpadu serta menggalakkan penggunaan mesin yang efisien. Selain itu perlu dilakukan penurunan tinggi genangan air, karena selain bisa menghemat air juga bisa mengurangi aktifitas bakteri yang menghasilkan gas CH<sub>4</sub>. Sisa tanaman sebaiknya dibenamkan ke dalam tanah untuk menambah bahan organik tanah serta mengurangi produksi gas CH<sub>4</sub>. Perlu dikembangkan sistem irigasi ramah lingkungan, yakni sistem irigasi yang tidak menggunakan energi penggerak berbahan bakar fosil. Limbah pertanian dan agroindustri dapat diolah menjadi kompos guna mengurangi emisi GRK. Terkait dengan pemupukan, perlu dilakukan efisiensi pemupukan dan penggunaan varietas padi yang responsif terhadap pupuk Nitrogen. Hal ini perlu dilakukan karena peningkatan produksi pertanian 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 padi yang tinggi juga sekaligus berfungsi sebagai budidaya padi yang mitigatif terhadap peningkatan GRK. Perilaku pertanian konvensional memberikan kontribusi paling besar terhadap pemanasan global dengan menghasilkan emisi gas CH<sub>4</sub> paling banyak dibandingkan dengan sistem pengelolaan tanaman terpadu (PTT) dan *System Rice Intensification* (SRI). Emisi gas CH<sub>4</sub> yang dihasilkan pada pertanian non-PTT tergenang sebanyak 282±36,5 kg/ha, non-PTT intermitten sebanyak 57±6,7 kg/ha, PTT intermitten sebanyak 78±42,0 kg/ha, PTT tergenang sebanyak 347±28,4 kg/ha dan sistem SRI sebanyak 60 kg/ha. Selain dapat menekan emisi gas CH<sub>4</sub>, sistem bertani PTT dan SRI dapat meningkatkan hasil padi sebesar 3,9-5,4% (Setyanto, dkk., 2008)

Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu kabupaten di Indonesia yang sudah merasakan dampak perubahan iklim, yaitu ditandai dengan peningkatan suhu udara dan perubahan curah hujan. Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Kabupaten Bima (2012), selama 20 tahun terakhir di Kabupaten Bima telah terjadi peningkatan trend rata-rata suhu udara sebesar 0,027<sup>0</sup>C setiap tahun. Selain itu juga terjadi peningkatan trend curah hujan sebesar 21,97 mm per tahun. Intensitas curah hujan pada kurun waktu tahun 1990-

2000 telah mengalami perubahan bila dibandingkan dengan intensitas curah hujan pada kurun waktu 2001-2011, yaitu diperoleh trend intensitas curah hujan yang semakin tinggi.

Uraian di atas menggambarkan tentang kondisi perubahan iklim yang telah terjadi, GRK yang dihasilkan oleh budidaya padi sawah, komitmen pemerintah untuk menurunkan emisi gas rumah kaca, serta adanya beberapa penelitian yang merekomendasikan tentang cara budidaya padi sawah yang mitigatif terhadap perubahan iklim. Berdasarkan hal tersebut dipandang perlu dilakukan penelitian tentang perilaku bertani budidaya padi sawah yang mitigatif terhadap perubahan iklim di Kabupaten Bima Provinsi NTB.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Memperhatikan kondisi perubahan iklim yang telah terjadi di Kabupaten Bima, serta dalam rangka mendukung Program Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca, maka seharusnya pemerintah Kabupaten Bima Provinsi NTB mendorong petani untuk melaksanakan kegiatan mitigasi terhadap perubahan iklim dalam budidaya padi sawah. Berdasarkan uraian di atas, maka di rumuskan beberapa permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perilaku bertani padi sawah di Kabupaten Bima ditinjau dari segi mitigasi terhadap perubahan iklim?
2. Bagaimanakah seharusnya prioritas pelaksanaan mitigasi terhadap perubahan iklim pada tahapan budidaya padi sawah di Kabupaten Bima?
3. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perilaku bertani padi sawah yang mitigatif terhadap perubahan iklim di Kabupaten Bima?

## **1.3. Tujuan**

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengkaji kesesuaian perilaku bertani padi sawah di Kabupaten Bima ditinjau dari segi mitigasi terhadap perubahan iklim.
2. Mengkaji prioritas pelaksanaan mitigasi terhadap perubahan iklim pada tahapan budidaya padi sawah yang harus dilakukan di Kabupaten Bima.
3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku bertani padi sawah yang mitigatif terhadap perubahan iklim di Kabupaten Bima.

#### **1.4. Manfaat**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat, baik manfaat teoritis, akademis maupun manfaat aplikatif.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah dapat memberikan referensi tentang kegiatan budidaya padi sawah yang mitigatif terhadap perubahan iklim.

##### **2. Manfaat Akademis**

Penelitian ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan studi pada Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang.

##### **3. Manfaat Aplikatif**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran dan sikap mitigatif petani terhadap perubahan iklim dalam budidaya padi sawah, khususnya di Kabupaten Bima.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan masukan kepada penyuluh pertanian di Kabupaten Bima dalam rangka membina petani agar melakukan budidaya padi sawah yang mitigatif terhadap perubahan iklim.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi masukan bagi pemerintah dalam rangka merumuskan kebijakan yang berkaitan dengan kegiatan budidaya pertanian yang mitigatif terhadap perubahan iklim.

#### **1.5. Penelitian Terdahulu**

Penelitian tentang mitigasi terhadap perubahan iklim dalam budidaya padi sawah di Kabupaten Bima, sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan, tetapi terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mendukung. Adapun penelitian-penelitian yang berkaitan dengan bertani padi, faktor-faktor yang mempengaruhinya, dan penelitian sistem pertanian yang rendah emisi gas rumah kaca, ditampilkan pada tabel 1.



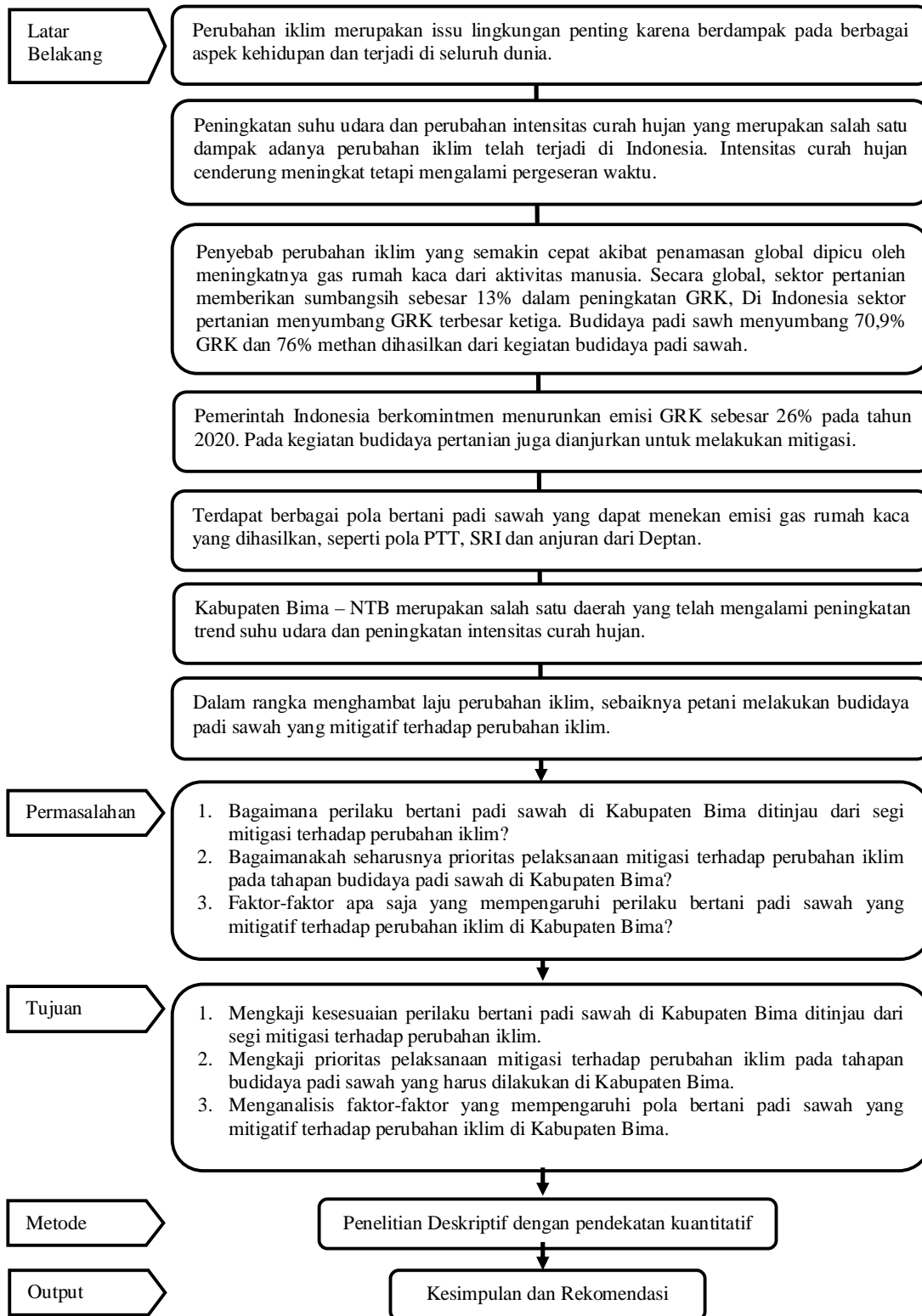






## **1.6. Road Map Penelitian**

## 1.7. Kerangka Alur Penelitian



Gambar 2. Kerangka Alur Penelitian