

## **ABSTRAK**

### **VALIDASI MODEL DNDC (*DENITRIFICATION-DECOMPOSITION*) TERHADAP EMISI METANA (CH<sub>4</sub>) PADA BUDIDAYA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI LAHAN PETANI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH**

Oleh

**Tuti Nurkhomariyah**

Perubahan iklim menjadi permasalahan lingkungan utama pada abad-21 yang diakibatkan oleh pemanasan global. Naiknyan suhu bumi disebabkan karena adanya gas rumah kaca seperti metana. Pada sektor pertanian kegiatan budidaya padi sawah yang tergenang menjadi salah satu sumber utama gas metana dengan emisinya mencapai 90% dari CH<sub>4</sub> tahunan global. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan laju emisi metana pada tiga varietas padi sawah yang sering dibudidayakan petani di Kabupaten Lampung Tengah dan memvalidasi model DNDC untuk mengukur emisi gas rumah kaca pada padi sawah yang dibudidayakan di Kabupaten Lampung Tengah. Tiga varietas yang diamati yakni Ciliwung, Inpari 32 dan Cakrabuana. Hasilnya Varietas Ciliwung dan Cakrabuana memiliki laju emisi metana yang lebih besar masing-masing memiliki rata-rata laju emisi 12,823 kg C/ha/tahun dan 19,866 kg C/ha/tahun dibandingkan pada Varietas Inpari 32 dengan rata-rata laju emisi 2,017 kg C/ha/tahun berdasarkan pengukuran secara langsung, sedangkan Varietas Ciliwung memiliki laju emisi 34 kg C/ha/tahun, Inpari 32 memiliki laju emisi 15 kg C/ha/tahun dan Cakrabuana memiliki laju emisi 2 kg C/ha/tahun berdasarkan simulasi DNDC. Perbedaan laju emisi metana ini dipengaruhi oleh penggunaan pupuk kandang dan tingginya penggenangan. Kemudian Model DNDC dapat mensimulasikan emisi gas metana tanaman padi bobot gabah dan biomassa tanaman padi, namun akurasi tidak memuaskan.

**Kata kunci :** DNDC, gas rumah kaca, emisi metana, padi

## **ABSTRACT**

### **VALIDATION OF THE DNDC (DENITRIFICATION-DECOMPOSITION) MODEL ON METHANE (CH<sub>4</sub>) EMISSIONS IN RICE (*Oryza sativa* L.) CULTIVATION ON FARMERS' FIELDS IN CENTRAL LAMPUNG REGENCY**

By

**Tuti Nurkhomariyah**

*Climate change has become a major environmental issue of the 21st century, driven by global warming. The rise in Earth's temperature is caused by the presence of greenhouse gases such as methane. In the agricultural sector, flooded rice cultivation is one of the primary sources of methane emissions, contributing up to 90% of the global annual CH<sub>4</sub> emissions. The objective of this study was to determine the differences in methane emission rates among three rice varieties commonly cultivated by farmers in Central Lampung Regency and to validate the DNDC model for measuring greenhouse gas emissions in rice cultivation in this region. The three varieties observed were Ciliwung, Inpari 32, and Cakrabuana. The results showed that the Ciliwung and Cakrabuana varieties had higher methane emission rates, with average rates of 12.823 kg C/ha/year and 19.866 kg C/ha/year respectively, compared to Inpari 32, which had an average emission rate of 2.017 kg C/ha/year based on direct measurements. According to the DNDC simulation, Ciliwung emitted 34 kg C/ha/year, Inpari 32 emitted 15 kg C/ha/year, and Cakrabuana emitted 2 kg C/ha/year. The differences in methane emission rates were influenced by the use of manure and the extent of field flooding. The DNDC model was able to simulate methane emissions, grain yield, and plant biomass in rice cultivation, but its accuracy was found to be unsatisfactory.*

**Keywords:** DNDC, greenhouse gases, methane emissions, paddy