



**ANALISIS KINETIKA RESPIRASI MIKROBA DALAM TANAH  
PADA PENGELOLAAN LAHAN DENGAN  
METODE *SYSTEM RICE OF INTENSIFICATION* (SRI) DAN KONVENSIONAL**

**INTISARI**

Oleh :

**IKHSANUDIN**  
**13/346922/TP/10644**

Pada budidaya padi sawah, aktivitas mikroba untuk menyediakan karbon sebagai sumber utama material baru dalam tanah melalui respirasi menghasilkan gas CO<sub>2</sub> yang merupakan salah satu gas rumah kaca. Budidaya padi *System Rice of Intensification* (SRI) dan konvensional dapat memberikan dampak yang berbeda pada aktivitas mikroba tanah dan emisi gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sifat fisik tanah, menghitung aktivitas mikroba, dan fluks CO<sub>2</sub> yang *release* dari dalam tanah ke atmosfer berdasarkan analisis kinetika transfer massa pada berbagai pengelolaan lahan sawah.

Penelitian ini dilakukan di Ngestiharjo, Wates, Kulonprogo dengan menguji sifat fisik tanah, aktivitas mikroba dengan metode titrasi dan fluks CO<sub>2</sub> dengan *gas chromatography*.

Hasil penelitian menunjukkan sifat fisik tanah pada kedua pengelolaan lahan memiliki tekstur yang sama yaitu tekstur *clay*. Porositas, berat volume dan berat jenis pada lahan budidaya padi SRI berturut-turut sebesar 0,42, 0,92 g/cm<sup>3</sup>, 1,62 g/cm<sup>3</sup> sedangkan untuk lahan budidaya konvensional sebesar 0,48, 0,93 g/cm<sup>3</sup>, 1,81 g/cm<sup>3</sup>. Aktivitas mikroba secara *basalt respiration* dan *induce respiration* pengelolaan lahan SRI memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan konvensional. Pada *basalt respiration* nilai maksimum aktivitas mikroba sebesar 1040,40 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/hari untuk metode SRI dan 845,76 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/hari untuk metode konvensional. Sedangkan untuk *induce respiration* nilai maksimum aktivitas mikroba sebesar 2945,76 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/hari untuk metode SRI dan 2305,20 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/hari untuk metode konvensional. Nilai fluks CO<sub>2</sub> pengelolaan lahan metode SRI lebih tinggi daripada pengelolaan lahan dengan metode konvensional dengan rata-rata 0,073 gCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/jam untuk metode SRI dan 0,052 gCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/jam untuk metode konvensional.

Kata kunci : Aktivitas mikroba, fluks CO<sub>2</sub>, pengelolaan lahan SRI, pengelolaan lahan konvensional

**THE ANALYSIS OF SOIL MICROBES RESPIRATION KINETICS  
WITH SYSTEM RICE OF INTENSIFICATION (SRI) AND  
CONVENTIONAL METHOD ON LAND MANAGEMENT**

**ABSTRACT**

**By :**

**IKHSANUDIN**  
**13/346922/TP/10644**

In the rice cultivation, microbe activities to provide carbon as the primary source of new materials in the soil through respiration produce CO<sub>2</sub> gas which is one of greenhouse gases. Rice planting activity with System Rice of Intensification (SRI) and Conventional method gives different impact to microbe inside the soil. Thus, carbon dioxide emissions produced is having a different amount. This research aimed to analyze physical characteristics of the soil, to calculate microbe activities and to measure carbon dioxide gas which is released from soil based on mass kinetics transfer analysis.

This research had been conducted in Ngestiharjo, Wates, Kulon Progo, Yogyakarta by examining soil with titration method. Gas chromatography had been chosen to measure carbon dioxide flux.

The results of this research show that the soil physical characteristic from two different plantations with SRI and conventional method shared the same characteristic which is clay. The porosity, bulk density, and particle density of soil with SRI method were 0.42, 0.92 g/cm<sup>3</sup>, and 1.62 g/cm<sup>3</sup> respectively while those of conventional method were 0.48, 0.93 g/cm<sup>3</sup>, and 1.82 g/cm<sup>3</sup> respectively. Basalt respiration in SRI method was greater than conventional method which was 1040.40 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/day while the conventional method only 845.76 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/day. Furthermore, induced respiration in SRI and conventional methods were 2945.76 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/day and 2305.20 mgCO<sub>2</sub>/kg dm/day respectively. Carbon dioxide flux for SRI and conventional methods were 0.073 gCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/hour and 0.052 gCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/hour respectively.

**Key words : Microbes activity, CO<sub>2</sub> flux, SRI land management, Conventional land management.**