

## TINGKAT EMISI CO<sub>2</sub> PADA TANAH HUTAN RAKYAT NGLANGGERAN, GUNUNG KIDUL, YOGYAKARTA

### INTISARI

Penyebab utama perubahan iklim adalah meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer, termasuk gas CO<sub>2</sub> yang salah satunya berasal dari kegiatan respirasi tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai emisi CO<sub>2</sub> dari kegiatan respirasi tanah dan hubungannya dengan beberapa parameter lingkungan antara lain kadar lengas tanah, intensitas penyinaran dan suhu tanah, serta pembuatan permodelan respirasi tanah.

Laju emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari respirasi tanah diukur dengan menggunakan metode *closed dynamic chamber* (CDC). Penelitian ini dilakukan di 3 hutan rakyat di Nglanggeran masing-masing seluas 31,5 m x 31,5 m yang didominasi tumbuhan mahoni, dengan menggunakan *chamber* (ukuran diameter ring dalam 16,5 cm dengan ketebalan 0,4 cm dan diameter ring luar 27,5 cm dengan ketebalan 0,7 cm) yang ditancapkan dekat dengan pangkal batang (*chamber 1*, sekitar 50 cm dari pohon), pertengahan tajuk (*chamber 2*), dan batas tajuk terluar (*chamber 3*). Penelitian dilakukan selama 6 bulan dimulai bulan Februari - September 2010.

Pada kondisi lingkungan yang stabil dan optimum (suhu 24-27,5 °C, dan kandungan lengas tanah 25-35%), maka tingkat emisi CO<sub>2</sub> pada hutan mahoni di Nglanggeran adalah 1,47 - 90,8 g CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/jam. Hasil yang didapat ternyata lebih rendah dibandingkan pengamatan pada hutan sengon di Cangkringan dengan kisaran emisi 15.221,11 - 35.688,39 g CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/jam pada kisaran suhu 22-26,5 °C dan kisaran kadar lengas tanah 11-47%. Dengan kisaran pengamatan yang rendah, maka pengaruh faktor lingkungan tersebut belum mempengaruhi respirasi tanah.

**Kata kunci** : Emisi CO<sub>2</sub>, *closed dynamic chamber*, faktor lingkungan

## **CO<sub>2</sub> EMISSION RATE ON NGLANGGERAN FOREST COMMUNITY, GUNUNG KIDUL, YOGYAKARTA**

### **ABSTRACT**

The main cause of the climate change is the increasing concentration of green house gasses on the atmosphere including CO<sub>2</sub> which one of the CO<sub>2</sub> source is from soil respiration. This research aimed to investigate the CO<sub>2</sub> emission rate from soil respiration and the correlation between several environmental factors i.e soil moisture, light intensity and soil temperature along with the making of the soil respiration model.

The CO<sub>2</sub> emission rate as a result of soil respiration was measured using closed dynamic chamber (CDC) method. The research was done in 3 Nglanggeran community forest by establishing observation plots each 31.5 x 31.5 m dominated by mahogany trees using chambers (16.5 cm of inner diameter, 0.4 cm thick; and 27.5 cm of outer diameter, 0.7 cm thickness) planted close to the trees (chamber 1, approximately 50 cm), at the middle of crown (chamber 2) and on the outer side of crown (chamber 3). This research was conducted for 6 months, from February to September 2010.

On the stable environmental condition (24-27.5<sup>o</sup>C soil temperature, and 25-35% soil moisture), the CO<sub>2</sub> emission rate in Nglanggeran mahogany forest ranged between 1,47-90,8 g CO<sub>2</sub>.m<sup>-2</sup>.h<sup>-1</sup>. This emission rate is lower than that in Cangkringan Albizzia forest with the rate of 15,221.11-35,688.39 g CO<sub>2</sub>.m<sup>-2</sup>.h<sup>-1</sup> in temperature range of 22-26,5 <sup>o</sup>C and 11-47% soil moisture range. With low emission value, those environmental factors are hardly identified to affect soil respiration.

Keywords : CO<sub>2</sub> emission, closed dynamic chamber, environmental factors