

## SARI

Indonesia adalah negara dengan luas lahan gambut tropis terbesar di dunia (21 juta ha, 47%) dan juga memiliki *carbon storage* dari lahan gambut yang sangat besar (57 Gt, 65%). Ketika terjadi degradasi lahan gambut, CO<sub>2</sub> dalam jumlah yang besar akan terlepas ke atmosfer. Dalam kurun waktu tahun 2000 hingga 2018, kebakaran lahan gambut di Indonesia menghasilkan 4,3 Gt CO<sub>2</sub>, menjadi penyumbang emisi Gas Rumah Kaca (GRK) nomor dua terbesar setelah bahan bakar fosil. Gambut adalah material yang mudah terbakar, dan terbakarnya gambut dapat diakibatkan oleh peningkatan temperatur yang memicu terjadinya *spontaneous combustion* pada beberapa kasus. Jenis dari gambut dan volumenya diduga memiliki pengaruh terhadap nilai *Critical Self Ignition Temperature (CSIT)*. Sampel gambut *hemic* dan *sapric* sebanyak delapan buah digunakan dalam penelitian ini. Eksperimen penentuan nilai *CSIT* memakai *wire-mesh basket* berukuran 5 cm yang digunakan untuk menaruh sampel gambut, dan oven digunakan untuk mengatur suhu lingkungan ( $T_E$ ). Beberapa nilai  $T_E$  yang berbeda diterapkan untuk mendapatkan kondisi *sub-critical* dan *super-critical*. Nilai *CSIT* sendiri didapatkan dari nilai tengah dari  $T_E$  pada kedua kondisi tersebut. Hasil dari eksperimen menunjukkan sampel gambut mulai mengalami *spontaneous combustion* pada suhu 170 °C, dan tidak terdapat perbedaan nilai *CSIT* yang signifikan pada jenis gambut yang berbeda. Kemudian *upscaling* dilakukan untuk memperkirakan nilai *CSIT* untuk lapisan gambut yang lebih tebal. Hasilnya, gambut dengan  $\pm 10$  % kandungan material anorganik dan  $< 50$  % kandungan lengas dapat mengalami *spontaneous combustion* pada suhu kurang dari 50 °C. Hasil penelitian ini akan memberikan rekomendasi untuk pemantauan daerah gambut yang memiliki potensi untuk mengalami *spontaneous combustion*.

**Kata kunci:** Gambut, *Spontaneous Combustion*, *CSIT*

## ABSTRACT

*Indonesia has the largest tropical peatland area in the world (21 million ha, 47 %) and also has the largest share of tropical peatland carbon pool (57 Gt, 65%). When peatland degradations occur, a huge amount of CO<sub>2</sub> is released into the atmosphere. From 2000 until 2018, peatland fires in Indonesia produce 4.3 Gt CO<sub>2</sub>, and became the second biggest contributor of Green House Gases (GHG), after fossil fuel. Peat is a combustible material, and peat fire may be initiated by self-heating that triggers spontaneous combustion in some conditions. Peat's type and volume are expected to correlate with the Critical Self-Ignition Temperature (CSIT) value. Eight samples used in this experiment represent hemic and sapric peats. This study uses a 5 cm wire-mesh basket to test the CSIT value for each sample. Peat heated at a constant ambient temperature ( $T_E$ ) using an oven. Different  $T_E$  values were used to find the sub-critical and super-critical conditions. Once these two conditions are obtained, the CSIT value is interpolated from the value between these two  $T_E$ . The results of the experiment show us all of the samples start to self-ignite at 170 °C, and we can conclude that there is no significant correlation between the type of the peat and its CSIT value. To up-scaling the calculation into the larger peat volume, a trend on the volume versus CSIT diagram was used to interpolate the CSIT value for thicker peat layers, and come to a conclusion that 8 m of peat thickness with  $\pm 10$  % of Inorganic Content (IC) and  $< 50$  % of Moisture Content (MC) may be ignite at a temperature less than 50 °C. The result of this study suggest raising awareness to peatland area with spontaneous combustion potential.*

**Keywords:** Peat, Spontaneous Combustion, CSIT.