

Analisis diameter kritis pada pembakaran smoldering gambut = Analysis of critical diameter on peat smoldering combustion

Randitia Andika Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489840&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pembakaran smoldering menjadi mekanisme dominan pada kebakaran gambut. Pembakaran smoldering ditandai dengan pembakaran yang lambat, bersuhu rendah, dan tidak menimbulkan jilatan api. Tingkat penyebaran smoldering gambut dianggap menjadi parameter utama terhadap tingkat bahaya kebakaran. Penyebaran smoldering gambut ditentukan oleh suplai oksigen, jumlah panas yang dihasilkan dan jumlah panas yang dilepaskan ke lingkungan. Karena keseimbangan panas dari proses pembakaran yang membara dipengaruhi oleh jumlah panas yang dihasilkan dan panas yang dibuang ke lingkungan, ukuran lapisan gambut menjadi faktor penting dalam menentukan penyebaran smoldering yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dampak dari ketebalan lapisan pada penyebaran sampel gambut dari Papua, Indonesia. Pekerjaan eksperimental dilakukan pada reaktor yang dilengkapi dengan papan insulasi untuk meminimalkan panas yang dibuang ke lingkungan. Satu set termokopel, sistem akuisisi data, dan kamera inframerah FLIR One digunakan untuk mengamati pembakaran yang terjadi. Sampel gambut kering (MC 3-5%) dinyalakan menggunakan electric coil heater dengan daya 100 watt, dan penyebaran panas diamati menggunakan sirkuit termokopel dan kamera inframerah. Eksperimen dilakukan pada lapisan gambut tipis 2 cm, 3 cm, dan 4 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata penyebaran membara untuk kedalaman 3 cm dan 4 cm adalah 4,10 cm/jam dan 5,01 cm/jam. Sedangkan pada gambut dengan ketebalan 2 cm tidak terjadi penyebaran panas. Gambut dengan ketebalan 4 cm memiliki rata-rata temperatur puncak yang lebih tinggi dibandingkan dengan ketebalan 3 cm.

<hr>

ABSTRACT

Smoldering is the dominant mechanism of combustion in peat fires. It is represented by a slow burning, low temperature, and flameless types of combustion. The rate of spread of smoldering peat is generally considered as the main feature in relation to the rating of fire hazards. It is determined by the oxygen supply, the amount of heat generated and the amount of heat loss that is released into the environment. Since the heat balance of a smoldering combustion process is affected by the amount of heat generation and heat loss to the environment, therefore the size of the peat layer plays a great role. This study aims to observe the impact of the layer thickness on the smoldering spread of a peat sample from Papua, Indonesia. The experimental works were carried out in an adjustable reactor equipped with insulation board to minimize the heat loss to the environment, a set of thermocouples spread evenly throughout the reactor, a data acquisition system, and a FLIR One infrared camera. The dry peat sample (MC 3-5 % wet base) was ignited using an electric coil heater which was powered by 100 watts of electricity, and the spread of the heat is observed using a thermocouple circuit and the infrared camera. Experiments were carried on thin peat layers of 3 cm and 4 cm. The results show that the average smoldering spread for 3 cm and 4 cm depths are 4.10 cm/h and 5.01 cm/h respectively. No smoldering spread occurs in peat with 2 cm depth. Higher peak temperature was

observed for 4 cm depth than the 3 cm depth</p>