

Penelitian eksperimental pembakaran membara gambut dan pengaruh pemadaman dengan penyemprotan air = Experimental research on smoldering combustion of peat and the effect of suppression by water spray

Mohamad Lutfi Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454251&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembakaran lahan gambut masih menjadi kontributor besar terhadap permasalahan lingkungan di Indonesia. Beberapa penelitian pada pemadaman pembakaran gambut telah dilakukan, seperti penggalian, penyiraman air, hujan buatan, dan juga penyiraman foam. Penelitian ini terfokus pada eksperimen skala laboratorium dalam mempelajari sifat pembakaran membara gambut serta proses supresi dengan sistem pemadaman berbasis air. Gambut yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari dua lokasi yang berbeda, yaitu Bagaiserwar dan Kayuagung, Indonesia. Selama pengujian pemadaman, intensitas air dari kabut air divariasikan dengan merubah jarak antara nosel dengan permukaan gambut. Sementara itu, dilakukan dua pendekatan yaitu penyiraman selama 15 menit periode singkat dan penyiraman penuh hingga pembakaran gambut padam. Temperatur gambut dan kehilangan massa total selama reaksi pembakaran akan diukur untuk mendapatkan rasio laju pembakaran pada setiap sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju penyebaran dari pembakaran membara sangat dipengaruhi oleh ukuran partikel dan permeabilitas dari material gambut. Durasi singkat pemadaman air dikatakan gagal untuk memadamkan pembakaran gambut. Terjadi fenomena pembakaran ulang yang disebabkan masih adanya panas tersimpan di dalam inti gambut. Total air yang dibutuhkan untuk memadamkan penuh pembakaran gambut adalah sekitar 6 liter/kg gambut.

Peatland fire still remains a big contributor of environmental problem in Indonesia. Several studies on peat fire suppressions have been done, such as quarrying, water spray, artificial rain, and also foam spray. This research is focused on laboratory scaled experimental study of Indonesian peat smoldering fire behaviour and suppression process by water mist system. The peat used in this work were obtained from two different locations, namely Bagaiserwar and Kayuagung, Indonesia. During the suppression tests, the intensity of water mist spray was varied by changing the distance between the nozzle and the peat surface. Meanwhile, the time periods of spray were 15 minute short period of suppression and approximately 2 hours for full suppression until the peat fire was extinguished. The peat temperature and the total mass lost during the smoldering reaction were recorded to get the burning rate ratio for each sample. The spread rate of smoldering process was identified by changing in the local temperatures of the peat bed. The results show that the spread rate of smoldering combustion front was affected by particle size and permeability of peat material. The short duration of water suppression failed to extinguish the peat fires. A re ignition phenomenon was identified due to the persistence of stored heat in the core of peat. In addition, the total water required to fully suppress both peat fires are about 6 l kg peat.