

Efektivitas kabut air dalam memadamkan kebakaran terselubung shielded fire = Effectiveness of water mist system on suppressing shielded fire

Kuswantoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476084&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efektifitas sistem kabut air dalam memadamkan kebakaran terselubung shielded fire . Eksperimen dilakukan pada ruangan partisi dengan dimensi pxlxt 2x2x2.5. Digunakan lima buah nozzle kabut air yang terdiri dari dua tipe yaitu fogjet dan fine spray. Nozzle fogjet berjumlah satu buah yang dipasang pada bagian tengah atas ruangan dan nozzle fine spray berjumlah 4 dipasang pada setiap sisi ruangan pada ketinggian 1,5 m dari permukaan bawah. Tekanan sistem kabut air dipertahankan pada 20 bar yang akan mengalirkan air sebesar 2.6 lpm. Bahan bakar yang digunakan ialah susunan stik kayu dengan dimensi pxlxt 11,5 x 11,5 x 6 cm dan 6.5 x 6.5 x 6 cm. Selubung sebagai pelindung bahan bakar memiliki bentuk seperti meja yang terbuat dari lembaran dan batang besi dengan ketinggian selubung sebesar 0.5 m. Skenario penelian ini berdasarkan variasi ukuran bahan bakar dan lokasi dari bahan bakar dan selubung 1 selubung terletak di tengah ruangan dan bahan bakar di tengah selubung 2 selubung terletak di tengah ruangan dan bahan bakar di sisi selubung 3 selubung terletak di sudut ruangan dan bahan bakar di tengah selubung 4 selubung terletak di sudut ruangan dan bahan bakar di sisi selubung. Simulasi metode numerik menggunakan FDS juga dilakukan untuk mengetahui kemampuan FDS dalam mensimulasikan kebakaran seperti ini. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa kabut air dapat memadamkan kebakaran dengan bahan bakar ukuran 6.5 x 6.5 x 6 cm pada skenario 1,2,3,dan 4 dalam waktu 20 s, 16 s, 30 s, dan 24 s. Namun tidak dapat memadamkan kebakaran yang menggunakan bahan bakar ukuran 11,5 x 11,5 x 6 cm. Selain itu juga teramati bahwa konsentrasi distribusi kabutair di sekitar selubung dan luas area perlindungan selubung berpengaruh terhadap kapasitas dan kecepatan sistem kabut air dalam memadamkan kebakaran terselubung.

.....This study aims to investigate the effectiveness of water mist fire suppression system on suppressing shielded fire. Full scale experiments are carried out in a partition room of lxwxh 2x2x2.5 m size to study the performance of water mist suppression system against a shielded fire. Five water mist nozzle which consist of two type nozzle was used, high flow fogjet nozzle installed at top center of the room and fine spray nozzle installed at each side of room at high 1.5 m from ground. The pressure of water mist system was maintained at 20 bar which correspond to 2.6 lpm of water flow rate. Wood crib of 11,5 x 11,5 x 6 cm and 6.5 x 6.5 x 6 cm size was used as the fuel source. The obstruction used as a fuel shield has table like form and made from metal sheet with 4 mm thickness, 40 x 40 cm cover area and 0.5 m leg height. Skenario used was base on fuel size and location of fuel source and fuel shield was varied 1 fuel source and shield at centre of room, 2 fuel source at one side of shield and the shield at centre of room, 3 fuel source and shield at corner of room, and 4 fuel source at one side of shield and the shield at corner of room. Numerical simulation using FDS 6.5.3 was also performed to investigate the capacity of FDS. The results showed that water mist was able to extinguish the fire from fuel size 6.5 x 6.5 x 6 cm in around 20 s, 16 s, 30 s, and 24 s for scenario 1, 2, 3 and 4 respectively. However it fail to extinguish the fire from fuel size 11,5 x 11,5 x 6 cm. It is also observe that the mist distribution around the shield and cover area of the shield play a role on

the capacity and time needed of water mist to extinguish the fire.