

Pengaruh sistem tirai kabut air terhadap penurunan fluks kalor dan distribusi temperatur pada kebakaran kompartemen

Arian Dwi Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20284968&lokasi=lokal>

Abstrak

Dewasa ini banyak studi yang mempelajari tentang sistem kabut air, berbagai eksperimen dilakukan dengan berbagai tujuan, seperti yang telah dilakukan oleh Jean-Marie Buchlin (2005) yang mengkaji tentang pengaruh water mist sebagai perisai panas dari tangki penimbunan bensin, Y.Gao, P.Liu, S.S.Li, dan W.K.Chow (2009) membahas tentang pengaruh water mist terhadap sebuah lingkungan yang dipengaruhi oleh pool fire, dan juga interaksi water mist terhadap pool fire yang dilakukan oleh Wang Xishi, Liao Guangxuan, Yao Bin, dan Fan Weicheng (2000).

Kajian tentang sistem tirai kabut air dalam suatu kompartemen api ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh sistem tirai kabut air dalam menghalangi panas yang dihasilkan dari pool fire di dalam suatu ruangan. Penggunaan kabut air dalam penelitian ini tidak untuk pemadaman api secara langsung dengan menyemprotkan kabut air ke pusat nyala api melainkan sebagai penghalang panas yang berupa tirai kabut air dan diletakkan jauh dari sumber api.

Penelitian ini menggunakan suatu model kompartemen berukuran 1m x 0,5m x 0,5m yang terbuat dari Calcium Silicad sebagai tempat terjadinya kebakaran dengan salah satu sisinya yang terbuka. Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian ini adalah bensin premium sebanyak 8 ml yang ditempatkan pada suatu wadah dengan diameter 6.3 cm dengan tinggi 4.3 cm. Dalam penelitian ini dibahas tentang pengaruh penggunaan kabut air dalam suatu kebakaran ruangan seperti: perbandingan nilai heat flux dan perbandingan nilai temperatur ruangan dimana variasi data dilakukan dengan melakukan pengukuran nilai heat flux dan temperatur ruangan sebelum dan sesudah pengaplikasian kabut air. Transduser heat flux yang digunakan bertipe Schmidt-Boelter yang dimanufaktur oleh Medtherm Corporation dengan no.seri 64-10SB-20. Dari hasil pengujian penggunaan sistem kabut air dihasilkan suatu grafik temperatur dan heat flux dengan dan tanpa pengaplikasian kabut air. Data dan hasil grafik yang diperoleh dari hasil eksperimen akan dibandingkan dengan hasil simulasi dengan menggunakan FDS (Fire Dynamic Simulator) pada kondisi yang kurang lebih sama dengan eksperimen.

.....In this recent years, a lot of study performed to know about water mist system, varied experiments with various objective are done, like Jean ?Marie Buchlin (2005) who studied about thermal shielding by spray water curtain to a storage tank fire, Y.Gao, P.Liu, S.S.Li, dan W.K.Chow (2009) studied about the effect of water mist to an evironment iduced by pool fire, and interaction of water mist to a pool fire by Wang Xishi, Liao Guangxuan, Yao Bin, dan Fan Weicheng (2000).

A study about water mist curtain in a compartment fire is performed to know about the enclosure effect of the water mist curtain to suppress the heat from a pool fire in a compartment. In this research the water mist system isn?t designed to extinguish the fire directly by spraying it to the center of the fire but it is designed to be a barrier for the heat from the fire and it is placed far from the fire source.

We used a compartment fire model (1m x 0,5m x 0,5m) that is made from Calcium Silicad as a place of fire case with one opened side. The fuel that is used in this research is gasoline with 8 mL of volume and the

pool diameter is 6,3 cm and 4,3 cm height. The heat flux and the distribution of temperature are measured in condition before and after using watermist system. Heat flux transducer in this experiment is Schmidt-Boelter type manufactured by Medtherm Corporation with serial number 64-10SB-20.

The result of the experiment shows a graphic of heat flux and temperature. The data and the graphic obtained are compared with the result from FDS (Fire Dynamic Simulator) with the same condition of the experiment.