

Application Analysis of Inergen Clean Gas Agent for Compartmental Fire Suppression = Analisis Aplikasi Agen Gas Bersih Inergen untuk Pemadaman Kebakaran Kompartemen

Muhammad Ilham Makarim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544644&lokasi=lokal>

Abstrak

Fires in urban areas like Jakarta, often caused by electrical short circuits, pose a serious risk to life and property. Effective fire suppression is essential to minimize this risk. This thesis examines the use of the clean gas Inergen to extinguish Class C fires, involving electrical equipment. Inergen, a mixture of nitrogen, argon and carbon dioxide, reduces oxygen levels without damaging equipment. Laboratory experiments assessed the effectiveness of Inergen in reducing temperature, extinguishing flames, and lowering oxygen levels in an acrylic compartment with a candle as the fire source. The experiments compared natural extinguishing with Inergen-based extinguishing, by varying the amount of wax. The results show that Inergen significantly lowers oxygen levels, which is critical for stopping combustion. For a single candle, the oxygen concentration dropped to 15.86% with Inergen, compared to 16.93% naturally. The extinguishing time was also reduced from 32.35 minutes (natural) to 10.48 minutes (Inergen). Carbon monoxide levels were generally lower with Inergen, indicating efficient extinguishment, although higher CO levels were recorded with three candles, indicating the need for careful monitoring on larger fires.

.....Kebakaran di daerah perkotaan seperti Jakarta, yang sering kali disebabkan oleh korsleting listrik, menimbulkan risiko serius terhadap nyawa dan harta benda. Pemadaman kebakaran yang efektif sangat penting untuk meminimalkan risiko ini. Tesis ini mengkaji penggunaan gas bersih Inergen untuk memadamkan kebakaran Kelas C, yang melibatkan peralatan listrik. Inergen, campuran nitrogen, argon, dan karbon dioksida, mengurangi kadar oksigen tanpa merusak peralatan. Eksperimen laboratorium menilai efektivitas Inergen dalam mengurangi suhu, memadamkan api, dan menurunkan kadar oksigen dalam kompartemen akrilik dengan lilin sebagai sumber api. Percobaan membandingkan pemadaman alami dengan pemadaman berbasis Inergen, dengan memvariasikan jumlah lilin. Hasilnya menunjukkan bahwa Inergen secara signifikan menurunkan kadar oksigen, yang sangat penting untuk menghentikan pembakaran. Untuk satu lilin, konsentrasi oksigen turun menjadi 15,86% dengan Inergen, dibandingkan dengan 16,93% secara alami. Waktu pemadaman juga berkurang dari 32,35 menit (alami) menjadi 10,48 menit (Inergen). Tingkat karbon monoksida secara umum lebih rendah dengan Inergen, yang mengindikasikan pemadaman yang efisien, meskipun tingkat CO yang lebih tinggi dicatat dengan tiga lilin, menunjukkan perlunya pemantauan yang cermat pada kebakaran yang lebih besar.