

Studi Efektivitas Sistem Fixed Spray Jenis Sprinkler Untuk Pencegahan Ledakan Pada Kebakaran Tangki LPG Spherical Studi Kasus Proyek PT. X di Terminal LPG Provinsi Banten dan Sulawesi Selatan = Effectiveness Study of Fixed Spray Sprinkler System for Explosion Prevention on Fire-Exposed to LPG Spherical Tank Case Study on PT. X Project at the LPG Terminal in Banten and South Sulawesi Provinces

Arfianto Mei Hendarko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525638&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu permasalahan dalam penanganan fasilitas LPG adalah bahaya kebakaran yang dapat menyebabkan ledakan bahkan sampai terjadi boiling liquid expanding vapor explosion (BLEVE). Pemadaman kebakaran dengan instalasi spray di sekeliling tangki diaplikasikan di beberapa fasilitas tangki LPG. Kapasitas dan pengoperasian perangkat pemadam kebakaran telah diatur pada kode dan standar minyak bumi internasional. Semakin besar tangki dan jumlahnya akan meningkatkan kapasitas air pemadam kebakaran sehingga harus disediakan lahan yang luas untuk penampungan air serta peralatan-peralatan yang juga semakin besar kapasitasnya, maka diperlukan analisis teknis untuk menentukan nilai yang optimum. Penelitian ini menggunakan metode dengan pendekatan perhitungan dan penggambaran proyeksi dengan software gambar untuk melihat efektivitas pengaplikasian pemadaman kebakaran pada berbagai skenario dengan menggunakan berbagai jenis sprinkler. Dengan metode ini akan ditemukan jenis sprinkler untuk bermacam diameter tangki LPG berbentuk bola. Berdasarkan hasil penggambaran proyeksi dengan tekanan keluaran nozzle sebesar 2 bar didapat untuk tangki LPG terminal di Kota Y dengan diameter 22,600 meter jumlah nozzle sebanyak 161 buah dengan variasi nozzle spray angle 110o, 125o dan 140o sedangkan pada tangki LPG terminal yang terletak di Kota Z dengan diameter 21,316 meter sejumlah 213 buah nozzle dengan variasi yang sama dengan tangki di terminal LPG Banten. Dari hasil perhitungan didapat jumlah nozzle di tangki LPG terminal Kota Y sebanyak 209 buah dan di tangki LPG terminal Kota Z sebanyak 224 buah, selisih dari nozzle spray dapat ditambahkan dan didistribusikan pada tangki. Hasil simulasi dengan adanya pendinginan berupa semprotan air pada tangki LPG yang terpapar panas api dapat menghindarkan kejadian BLEVE

.....One of the problems in handling LPG facilities is the fire hazard which can cause an explosion, and even a boiling liquid expanding vapor explosion (BLEVE) occurs. Fire suppression by spray installation around the tank is applied in several LPG tank facilities. The capacity and operation of fire extinguishing devices are regulated according to international petroleum codes and standards. The larger the tank and the number will increase the fire fighting water capacity, which must provide a spacious area for water storage and large-scale equipment, which also has a more significant value, so technical analysis is needed to determine the optimum value. This study uses a method with a calculation approach and projection depiction with image software to see the effectiveness of the application of fire suppression in various scenarios using various types of sprinklers. With this method, sprinkler types will be found for various diameters of spherical LPG tanks. The results of this study can be applied to spherical LPG tanks around the world. Based on the depiction of the projection with a nozzle output pressure of 2 bar obtained for the terminal LPG tank in Banten Province with a diameter of 22.6 meters the number of nozzles is 161 with variations of

the nozzle spray angle of 110o, 125o and 14o while for the terminal LPG tank located in South Sulawesi Province with a diameter of 21.316 meters with a total of 213 nozzles with the same variation as the tanks at the Banten LPG terminal. From the calculation results, the number of nozzles in the LPG tank at the Banten Province terminal is 209 and at the LPG tank at the South Sulawesi Province terminal there are 224. The difference number between result of depiction and calculation from the spray nozzles can be added and distributed to the entire tank. The simulation results with the presence of cooling in the form of water spray on an LPG tank exposed to hot fire can prevent BLEVE incidents.