

Studi eksperimental fenomena percikan dan letupan minyak nabati panas akibat penetesannya butiran air = An experimental study of splashing and explosion phenomena of a hot cooking oil resulted from impingement of a water droplet

I Gede Wahyu Widiatmika Ariasa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248767&lokasi=lokal>

Abstrak

Suatu eksperimen penetesannya butir air (droplet) pada minyak goreng (nabati) panas dengan temperatur di bawah titik nyalanya dilakukan untuk memahami fenomena percikan dan letupan minyak goreng yang dikaitkan dengan metode pengendalian api yang berasal dari minyak goreng. Beberapa faktor yang berpengaruh berupa ketinggian penetesannya, diameter droplet, temperatur minyak goreng akan memberikan fenomena yang berbeda terutama dalam hal pembentukan kawah yang terjadi, cipratan, intensitas dan kekuatan letupan serta pengaruhnya terhadap fluktuasi temperatur minyak goreng. Sebagai pembandingan, penyemprotan kabut air pada minyak goreng dapat memberikan referensi analisis yang memudahkan dalam memahami fenomena yang terjadi. Penetesannya droplet pada minyak goreng menghasilkan fenomena yang menarik dikarenakan temperatur minyak goreng yang jauh di atas temperatur didih droplet air. Akan ada suatu efek Leidenfrost yang mana droplet air tidak akan langsung mengalami evaporasi akibat adanya lapisan uap yang menyelimuti droplet. Sementara itu pada penyemprotan minyak goreng dengan menggunakan kabut air akan memberikan fenomena yang berbeda dimana efek cipratan dan letupan akan jauh berkurang serta letupan bisa terjadi akibat kontak antara zat cair dengan zat cair. Hal yang juga perlu diperhatikan adalah penetesannya droplet akan memberikan efek berupa fluktuasi temperatur sesaat setelah letupan. Setelah itu penurunan temperatur minyak goreng akan lebih cepat dibandingkan dengan tanpa adanya penetesannya.

An experimental study of a water droplet impinging upon a pool of hot cooking oil below of auto ignition temperature has done to known splashing and explosion phenomena of a hot cooking oil and associated with cooking oil fire suppression method. Some factors that influence such as heigh of impinging droplet, droplet diameter, cooking oil temperature will give different phenomena especially for crater forming, splashing, intensity and the power of explosion and also the influence of cooking oil temperature fluctuation. For comparison, water mist suppression system for cooking oil can give analysis reference that make us easy to understand about the phenomena. Water droplet impinging upon a pool of hot cooking oil give some interested phenomena because of the cooking oil temperature is higher than boiling temperature of water droplet. There are Leidenfrost effect that make surface of the water droplet completely covered by a vapor blanket, so that the water droplet slowly boil. In the mean time, for cooking oil water mist suppressing system resulted different phenomena for less splashing and explosion effect. The explosion can also happen in contact of liquid-liquid substance. We must also concern about the faster reduction of cooking oil temperature depend without impinging water droplet.