

Tri Hartanto

NPM 0404027082

Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing

Ir. Yulianto..S.N, MSc,PhD.

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH ORIENTASI DAN FLUKS KALOR
TERHADAP PENYALAAAN DAN PENYEBARAN API
PADA KAYU TROPIS**

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan pengujian sifat penyalaan pada kayu lapis (*plywood*) dengan ukuran panjang 10 cm x 10 cm, pada berbagai variasi jarak sampel terhadap heater, variasi fluks kalor (*temperature heater*), serta variasi arah orientasi sampel terhadap heater dengan menggunakan Kalorimeter Api. Temperature permukaan sampel baik permukaan bagian atas maupun bawah dimonitor secara terus – menerus dengan menggunakan termokopel tipe – K. Kemudian penurunan massa diukur dengan menggunakan timbangan digital, serta nilai konsentrasi oksigen dan gas buang lainnya diukur dengan menggunakan Quintox – KM 9106. Dalam penelitian ini variasi jarak yang dipakai adalah jarak 3 cm dan jarak 5 cm, sesangkan variasi fluks kalor yang digunakan adalah fluks kalor sebesar 27 kW/m² dan fluks kalor sebesar 16,4 kW/m².Variasi arah orientasi dibedakan menjadi tiga macam, yaitu : arah orientasi vertikal, arah orientasi miring (45°), dan arah orientasi horizontal dengan arah radiasi dari bawah.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan hubungan antara arah orientasi sampel terhadap pola penyebaran api serta untuk mendapatkan hubungan antara variasi jarak sampel terhadap heater dan variasi fluks kalor terhadap penyalaan api pada sampel kayu lapis (*plywood*). Beberapa parameter utama yang digunakan adalah waktu penyalaan (*time to ignition*), temperature permukaan sampel, laju penurunan massa (*mass loss rate*), dan konsentrasi gas buang (terutama oksigen).

Kata kunci : Heater, Kayu, Gas Buang, kalor, validasi

Tri Hartanto

NPM 0404027082

Mechanical Engineering Departement

Counsellor

Ir. Yulianto.S.N, MSc,PhD.

**EXPERIMENTAL STUDY : EFFECT OF THE INCLINATION AND HEAT
FLUX IN IGNITION AND FIRE SPREAD
OF THE TROPYS WOOD**

ABSTRACT

A theoretical and experimental study of the piloted ignition of wood is performed. A wood sample of 10 by 10 cm with: heat flux, orientation, and sample distance variations. This experiment measured by fire cone calorimeter. The surface temperature of sample is countinuously measured by type – K thermocouple. Then mass loss rate is measured by digital scale. Meanwhile, oxygen concentration are measured by gas analyzer Quintox – KM 9106. In this experiment, using two variation in sample distance, 3 cm and 5 cm. They are, using three orientation variations, which are horizontal, vertical, and tilt (45°). The wood samples were given two variations heat flux, 27 kW/m² (600° C) and 16,4 kW/m² (500° C).

The purpose of this experiment are to examine and to get correlation between sample orientation with fire spread pattern. This experiment also examine the effect of the sample distance and heat flux variations to fire spread pattern in plywood sample. In this experiment using some main parameters, they are time to ignition, surface temperature, mass loss rate, and exhaust gas concentration (especially oxygen).

Keywords : Heater, Wood, Exhaust Gas, Kalor, Validation