

## ABSTRAK

Mould hosti adalah alat yang dipakai untuk membuat hostri. Distribusi suhu dan laju perpindahan kalor yang terjadi pada *pan mould hosti*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi suhu dari waktu ke waktu dan laju perpindahan kalor yang terjadi pada *pan mould hosti* kasus 3 dimensi keadaan tak tunak dengan (1) variasi jenis material/bahan dan (2) variasi nilai koefisien perpindahan kalor konveksi ( $h$ ).

Penelitian dilakukan pada 2 buah *pan mould hosti* yang mempunyai panjang 200 mm, lebar 120 mm, dan tebal 15 mm serta saling berbatasan. Material dari logam dengan suhu awal sama dan merata sebesar  $T_i$  ( $^{\circ}\text{C}$ ), diambil  $T_i = 27^{\circ}\text{C}$ , kemudian mendapat fluks listrik melalui elemen pemanas yang menempel di salah satu bidang terluas. Penelitian dilakukan dengan (1) memvariasikan jenis logam yaitu alumunium murni, kuningan (70%Cu, 30%Zn), flowcast (besi tempa), baja krom nikel (18%Cr, 8%Ni), dan baja karbon (1%C) pada nilai koefisien perpindahan kalor konveksi sama  $h = 25 \text{ W/m}^2\text{C}$  (konveksi bebas/ alamiah). (2) Memvariasikan nilai koefisien perpindahan kalor konveksi ( $h$ ) pada alumunium murni dan flowcast (besi tempa), dengan nilai  $h$  berturut-turut sebesar  $25 \text{ W/m}^2\text{C}$ ,  $100 \text{ W/m}^2\text{C}$ ,  $200 \text{ W/m}^2\text{C}$ . Penelitian dilakukan secara simulasi numerik, menggunakan metode beda hingga cara eksplisit dalam kasus 3 (tiga) dimensi.

Hasil penelitian pada *pan mould hosti* menunjukkan bahwa : (a) untuk variasi jenis material dengan nilai  $h = 25 \text{ W/m}^2\text{C}$ , distribusi suhu dan laju aliran kalor yang dimiliki aluminium murni lebih besar dibandingkan dengan jenis material lainnya, diikuti oleh kuningan (70%Cu, 30%Zn), flowcast (besi tempa), baja krom nikel (18%Cr, 8%Ni), dan baja karbon (1%C). Besar laju aliran kalor  $Q$  pada saat  $t = 1$  menit berturut-turut dari aluminium murni, kuningan (70%Cu, 30%Zn), flowcast (besi tempa), baja krom nikel (18%Cr, 8%Ni), dan baja karbon (1%C) adalah 75900W, 56100W, 50400W, 50035W dan 49900W. (b) untuk benda uji dengan bahan sama, semakin besar nilai koefisien perpindahan kalor konveksi, distribusi suhu semakin lambat naik dan tidak merata serta laju aliran kalor semakin kecil. Untuk material dari flowcast (besi tempa), untuk nilai  $h$  berturut turut sebesar  $25 \text{ W/m}^2\text{C}$ ,  $100 \text{ W/m}^2\text{C}$ , dan  $200 \text{ W/m}^2\text{C}$  diperoleh laju aliran kalor  $Q$  saat  $t = 1$  menit sebesar 50400W, 49600W, dan 48600W.

**Kata kunci** : keadaan tak tunak, tiga dimensi, metode beda hingga