

## INTISARI

Dinamika tumbukan *droplet* dengan permukaan padat merupakan suatu fenomena yang banyak menarik perhatian pada masa sekarang karena aplikasinya yang sangat vital, seperti pada *spray cooling* yang menggantikan proses *quenching* pada pengerasan baja hingga pelapisan *nanofluid* berupa lapisan film  $\text{TiO}_2$  pada kaca mobil sehingga didapatkan sifat *self-cleaning* dan *anti-fogging*.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dinamika tumbukan *droplet* dengan permukaan padat yang dipanaskan dan juga mengkaji pengaruh temperatur, bilangan Weber dan sudut kontak statis terhadap waktu evaporasi, *spreading factor*, dan *dimensionless height* pada butiran air.

Pada penelitian ini digunakan tetesan tunggal butiran air dengan diameter 2,5 mm yang memiliki bilangan Weber 5,5 dan 8 yang dijatuhkan pada tiga buah sampel permukaan yang memiliki tingkat *wettability* yang berbeda yaitu *stainless steel* yang permukaannya dilapisi dengan lapisan film  $\text{TiO}_2$  yang memiliki ketebalan 200 nm dan disinari dengan sinar UV, *stainless steel* yang permukaannya dilapisi dengan lapisan film  $\text{TiO}_2$  yang memiliki ketebalan 200 nm tanpa disinari dengan sinar UV, dan *stainless steel* yang permukaannya tidak diberi perlakuan apapun. Temperatur permukaannya divariasikan dari  $60^\circ\text{C}$  sampai  $350^\circ\text{C}$ . Dinamika butiran air yang mengenai permukaan padat tersebut direkam menggunakan *high-speed video camera*.

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa semakin tinggi tingkat *wettability* permukaan maka laju evaporasi butiran air akan semakin meningkat dan juga diikuti dengan meningkatnya *spreading factor* butiran air. Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa efek *wettability* pada permukaan hanya terlihat pada temperatur permukaan dibawah *wetting limit temperature*.

**Kata kunci:** *droplet, spray cooling, quenching, nanofluid, self-cleaning, anti-fogging, bilangan Weber, sudut kontak statis, spreading factor, dimensionless height, wettability, wetting limit temperature*