

ABSTRAK

Membrane humidifier merupakan salah satu jenis *humidifier* yang cukup banyak digunakan saat ini. Masih banyak penelitian yang belum menganalisis adanya penambahan *slanted baffle* pada saluran udara lembab di *humidifier*. Penelitian ini menganalisis penambahan *slanted baffle* pada saluran udara lembab untuk mengetahui pengaruhnya terhadap fraksi massa uap air dan kelembaban relatif dari udara kering. Metode simulasi numerik *computational fluid dynamics* menggunakan perangkat lunak ANSYS Fluent dipilih karena dapat memberikan hasil yang akurat dan efisien. Model turbulensi RNG $k - \epsilon$ juga diterapkan pada simulasi ini karena dapat menghitung fenomena turbulen dengan baik. Terdapat variasi berupa jarak antar *baffle* dimana terdiri dari jarak 10 mm dan 30 mm. Selain itu, terdapat juga variasi kecepatan aliran udara lembab yang terdiri dari 1 m/s; 1,5 m/s; dan 2 m/s. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *slanted baffle* pada saluran udara lembab justru mengakibatkan penurunan fraksi massa uap air dan penurunan kelembaban relatif. Penurunan terbesar pada variasi jarak 10 mm dimana fraksi massa uap air menurun 1,53 % pada kecepatan *wet inlet* 1 m/s dan kelembaban relatif menurun 0,63 % pada kecepatan *wet inlet* 2 m/s. Semakin tinggi kecepatan aliran pada saluran udara lembab, maka akan semakin tinggi pula fraksi massa uap air dan kelembaban relatif pada *dry outlet*.

Kata kunci: CFD, *membrane*, *humidifier*, *slanted baffle*, *mass fraction*