

Analisa pengaruh suhu awal pelat panas pada proses quenching celah sempit rektangular

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20435952&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemahaman terhadap manajemen termal apabila terjadi suatu kecelakaan parah reaktor nuklir seperti melelehnya bahan bakar dan teras reaktor, menjadi prioritas utama untuk menjaga integritas bejana tekan reaktor. Dengan demikian hasil lelehan bahan bakar dan teras reaktor (debris) tidak keluar dari bejana tekan reaktor dan mengakibatkan dampak lain yang lebih besar ke lingkungan. Salah satu cara yang dilakukan untuk menjaga integritas bejana tekan reaktor adalah dengan melakukan pendinginan terhadap panas berlebih yang dihasilkan akibat dari kecelakaan tersebut. Untuk mempelajari dan mendapatkan pemahaman mengenai hal tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh suhu awal pelat panas dalam proses quenching (pendinginan secara tiba-tiba) celah sempit rektangular. Penelitian difokuskan pada penentuan suhu rewetting dari pendinginan pelat panas dengan suhu awal pelat 220 0C, 400 0C, dan 600 0C dengan laju aliran air pendingin 0,2 liter/detik. Eksperimen dilakukan dengan menginjeksikan air pada laju aliran 0,2 liter/detik pada suhu air pendingin 85 0C ke dalam celah sempit rektangular. Data hasil pengukuran digunakan untuk mengetahui suhu rewetting yang terjadi pada pendinginan pelat panas tersebut. Tujuannya adalah untuk memahami pengaruh suhu awal pelat panas terhadap rewetting pada proses quenching di celah sempit rektangular. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa titik rewetting pada pendinginan pelat panas 220 0C, 400 0C, dan 600 0C terjadi pada suhu rewetting yang berbeda-beda. Pada suhu awal pelat panas 220 0C, suhu rewetting terjadi pada 220 0C yaitu langsung ketika air dilewatkan melalui celah sempit rektangular. Pada suhu awal pelat panas 400 0C, suhu rewetting terjadi pada 379,51 0C. Dan pada suhu awal pelat panas 600 0C, suhu rewetting terjadi pada 426,63 0C. Perbedaan suhu awal pelat panas yang sangat signifikan menyebabkan terjadinya perubahan sifat fisik benda uji, berbedanya rejim pendidihan yang dialami oleh fluida yang melewati celah sempit, perubahan nilai kalor spesifik bahan, perubahan nilai konduktifitas termal, dan perbedaan suhu wall superheated-nya. Perubahan-perubahan yang terjadi tersebut menyebabkan peningkatan suhu rewetting seiring dengan kenaikan suhu awal pelat panas.