Simulasi pengaruh diameter dalam silo, pada pengering semprot terhadap penguapan tetesan air yang disemprotkan

Hery Agus Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241671&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada pengeringan bahan cair pada pengering semprot (Spray Drying), penggunaan sprayer hollow seperti rotary atomizer dan beberapa nozel tekanan di dalam ruang pengering mengakibatkan ada sebagian ruang bagian tengah dari pengering tidak dilalui oleh tetesan air, sehingga ruang kontak antara udara dengan tetesan air lebih kecil. Simulasi pengering semprot berbahan air digunakan untuk melihat pengaruh penggunaan diameter dalam pada alat pengering semprot yang dapat meningkatkan efisiensi termal. Simulasi ini dilakukan menggunakan variasi model yaitu dengan diameter dalam 0; 0,25; 0,5 dan 0,75 dibandingkan dengan diameter luarnya. Lama waktu tinggal tetesan di dalam ruang pengering sangat berpengaruh terhadap banyaknya tetesan yang diuapkan maka lama waktu tinggal tetesan ditetapkan sebesar 1,60; 1,45; 1,26 dan 0,98 untuk setiap model simulasi. Dari hasil simulasi dapat disimpulkan kecenderungan efisiensi lebih tinggi pada model dengan diameter dalam 0,25 dan 0,5 untuk lama waktu tinggal 0,98 detik dibandingkan dengan model simulasi tanpa diameter dalam untuk lama waktu tinggal yang sama. Dan panas yang keluar ke dinding sangat berpengaruh pada laju penguapan tetesan air. Sebaiknya pada simulasi dilakukan pengisolasian pada dinding untuk mencegah panas keluar ke lingkungan, meningkatkan ketelitian numerik dengan grid yang lebih halus.