

Simulasi CFD Dan Optimasi Spray Drying Dengan Pemanfaatan Panas Buang Sistem Dehumidifier = CFD Simulation And Optimization Of Spray Drying With Utilization Of Heat From Dehumidier System

Teguh Anandika Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346522&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan teknologi spray drying diarahkan untuk menemukan cara efisien dan efektif dalam usaha penghematan energi. Kelembaban udara sangat berpengaruh terhadap tingginya temperatur udara pengeringan. Untuk mengatasi kelembaban udara di Indonesia yang tinggi maka dalam penelitian spray drying yang dilakukan di DTM FT UI memanfaatkan sistem dehumidifier sehingga proses pengeringan dapat dilakukan pada temperatur rendah. Penambahan sistem refrigerasi pada alat pengering semprot ini akan menghasilkan panas yang terbuang pada kondensor. Panas yang terbuang bisa dimanfaatkan sebagai pengering dari pompa kalor. Sehingga dapat mengurangi beban daya pemanas listrik.

Penelitian dilakukan dengan melakukan simulasi CFD untuk memperoleh laju penguapan air pada spray drying terhadap beberapa variasi, laju udara, temperatur udara pengeringan dan titik embun udara pengeringan. Hasil simulasi menunjukan pengaruh dari peningkatan laju udara pengeringan terhadap penurunan laju penguapan air. Penurunan kelembaban udara berpengaruh terhadap meningkatnya laju penguapan air. Penambahan pemanas pompa kalor dikombinasikan dengan pemanas listrik meningkatkan kinerja spray drying.

.....

Development of spray drying technology is conducted to find the most efficient and effective way in energy saving. The air humidity become one of factors that drying process involve high temperature. Indonesia is a country which is covered by high humidity so spray drying research in DTM FT UI used dehumidifier system to reduce air humidty. This refrigeration system produce heat which is not used in spray drying process. This unused energy can be aplied as heat pump dryer so power supplied by electric heater can be decreased.

Research is done by using CFD simulation to get water eveporating rate in spray drying by some variations, air flow, air temperature dan dew point. The result show that the influence of air flow and humidity to evaporating rate. The involvement of heat pump drying from dehumidifier system increase the psray drying performance.