

Pengaruh kelembaban, debit udara dan debit bahan terhadap kinerja spray dryer = influence of air humidity, mass flow of air and mass flow of material on spray dryer performance

Irwan Mustajab, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20298430&lokasi=lokal>

Abstrak

Spray dryer adalah salah satu alat yang digunakan untuk memperpanjang umur simpan bahan, baik produk makanan atau produk farmasi yang sebagian besar materi penyusunnya sensitive terhadap panas. Pada penelitian awal untuk belimbing, spray dryer tanpa sistem refrigerasi evaporator dan kondensor membutuhkan suhu udara pengering 110 o C, temperature tersebut dapat merusak vitamin C pada bahan sampai 50%, sehingga nilai gizi produk menurun.

Tingginya temperature udara pengering yang mencapai 110°C , karena kondisi udara depok memiliki kelembaban yang tinggi sekitar 85 %. Untuk mengatasinya maka didesain spray dryer dengan memanfaatkan evaporator dan kondensor suatu sistem refrigerasi, dengan harapan bisa menurunkan kelembaban tersebut dengan mengalirkan udara lingkungan ke sistem refrigerasi evaporator dan kondensor, sehingga udara yang memasuki spray dryer relative sudah kering.

Evaporator berfungsi sebagai dehumidifier sedangkan kondensor berfungsi sebagai heater, sehingga panas yang diberikan oleh udara di evaporator akan diambil kembali oleh udara tersebut. Berdasarkan riset terdahulu (simulasi), maka penambahan komponen evaporator dan kondensor pada spray dryer akan menghasilkan udara pengering dengan kelembaban spesifik 0.0066 (berasal dari udara dengan kelembaban spesifik 0,0182). Dengan demikian pengeringan bisa bekerja dengan lebih cepat dan pada temperature yang rendah sehingga produk yang dihasilkan akan berbentuk serbuk kering atau caramel dengan vitamin C dan gizi yang lainnya tidak terlalu rusak karena pemanasan.

<hr>

Spray dryer is one of the devices can be processed to make material organic more longer for kept, both the food product or pharmacy product which is most of the component sensitive with heating process. From the research previously for fruit product "belimbing", Spray dryer without refrigeration system need temperature for drying 110 o C, with that high temperature can be damage vitamin content around 50%, so the gizi product decreased.

The reason high temperature for drying 110°C, because of the humidity indepok so high around 85%, to handle that need to design Spray dryer with using evaporator & condenser of refrigeration system, with goal can be decreased the humidity with flow the environment air to that refrigeration system, so the air which entering the Spray dryer has been dried.

The evaporator working as dehumidifier and condenser as heater, so the heat given by air in evaporator will be used again. Based on the research previously from simulation, the effect of adding component evaporator &condenser on Spray dryer will produce dry air with the specific humidity 0,0066 (come from air specific

humidity 0,0182). So then the spray dryer can work more fast & low temperature make the product as dry dust or caramel with the vitamin C & other organic material In good condition, not damage because of drying process with low temperature.