

Analisis Eksperimental Pengeringan Bahan Sensitif Panas dan Kelembaban Tinggi dengan Menggunakan Pengering Semprot Searah (Co-Current Spray Drying), Udara Bertemperatur Sedang dan Kelembaban Rendah = Experimental Analysis of Drying of Heat Sensitive Materials and High Humidity Using a Direct Spray Dryer (Co-Current Spray Drying), Medium Temperature Air and Low Humidity

Nanang Ruhyat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20492073&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengering semprot adalah salah satu dari metode pengeringan bahan makanan, dimana produknya akan lebih tahan lama dan ringkas dalam penyimpanan serta mudah dalam pendistribusiannya. Umumnya, pengering semprot beroperasi pada temperatur tinggi (>100 0C). Hal itu menjadi kendala bagi bahan produk yang sensitif terhadap panas, seperti pada vitamin A, B1 dan C khususnya pada tomat yang sangat banyak mengandung air dan lengket. Produk dari tomat akan mengalami kerusakan pada tekstur warna, aroma, rasa dan berkurangnya kandungan nutrisi akibat dari temperatur udara pengeringan yang tinggi.

Upaya menurunkan temperatur udara pengering dengan sistem refrigerasi memberikan pengaruh terhadap penurunan kelembaban udara pengering, sehingga udara pengering menjadi semakin kering, hal ini dapat berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas yang meningkat sampai 4 kali lipat dan kualitas produk tetap terjaga baik. Selain itu sistem ini mampu menghemat kebutuhan energi secara signifikan, yaitu sebesar 57 % dari total konsumsi energi spesifik sistem. Hal ini membuktikan pemanfaatan sistem refrigerasi dengan kondenser ganda yang dikombinasikan dengan pengering semprot, dapat digunakan untuk pengeringan bahan yang sensitif terhadap panas dan pengembangan sistem dapat digunakan untuk menghemat penggunaan energi dari sistem pengering yang menggunakan elektrik heater.

Temperatur udara pengeringan untuk vitamin yang aman dari kerusakan dan dengan kualitas yang baik berada pada temperatur 90oC. Temperatur udara pengering di 120oC dengan laju aliran udara 450 lpm dan rasio kelembaban energy spesifik di 0.00763 kg air/kg udara atau dew point udara di 10oC, menjadi set up parameter pengujian yang mampu meningkatkan produktivitas dan mengemat penggunaan energi dari sistem, jika dibandingkan dengan sistem pengering semprot yang tidak menggunakan sistem refrigerasi dengan dua buah kondensor.

.....A spray dryer is one of the methods of food drying , where the product will be more durable and simple in storage and easy to distribute. Generally, a spray dryer operates at high temperatures (>100 0C). It is an obstacle to the material of heat-sensitive products, such as vitamins A, B1 and C, especially in tomatoes that contain a lot of water and sticky. Products of tomatoes will be damaged in the texture of color, aroma, taste and reduced nutrient content resulting from high drying air temperature.

The effort to reduce the temperature of the dryer air with refrigeration system affects the reduction of humidity of the drying air, so that the drying air becomes increasingly dry, this can affect the increase of productivity Increased to 4 times and the quality of the product remains well maintained. In addition, the

system is able to save energy needs significantly, which is 57% of the total system specific energy consumption. This proves the utilization of a refrigeration system with double condensers combined with a spray dryer, can be used to drying heat-sensitive materials and system development can be used to conserve the use of Energy from the dryer system using an electric heater.

Air temperature drying for safe vitamins from damage and with good quality at 90oC temperature. The temperature of the dryer air at 120oC with air flow rate of 450 LPM and the ratio of moisture to specific energy at 0.00763 kg air/kg air/air dew point at 10oC, to be set up to test parameters that can increase productivity and use energy usage From the system, when compared with a spray dryer system that does not use a refrigeration system with two condensers.