

INTISARI

PENGARUH VARIASI SUHU UDARA MASUK DAN DEBIT UDARA PENGERING PADA *SPRAY DRYER* TERHADAP SIFAT FISIK BUBUK WORTEL (*Daucus carota L.*)

Pengeringan wortel dan sayuran lainnya yang memiliki kandungan sensitif panas mulai banyak dikembangkan. Pengeringan yang dilakukan pada sayuran terutama wortel biasanya dilakukan dengan mengeringkan potongan kecil wortel menjadi sayuran kering. Namun untuk menjaga kualitas gizi, pengeringan menggunakan *spray dryer* digunakan untuk menghasilkan produk yang lebih praktis namun tetap dengan paparan suhu tinggi yang singkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dari suhu udara *inlet* dan debit udara pengering terhadap kualitas sifat fisik bubuk wortel.

Pada penelitian ini digunakan *spray dryer* skala pilot dengan pengabut tipe *pneumatic*. Sari wortel yang digunakan sebagai bahan dicampur dengan maltodextrin DE 10-12 sebagai *carrier agent*. Pengeringan dilakukan dengan variasi debit 0.0066 m³/s, 0.0075 m³/s dan 0.0082 m³/s dan variasi suhu 160°C, 170°C, 180°C, 190°C. Kemudian dilakukan ulangan kedua untuk semua variasi suhu dan debit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar suhu udara *inlet*, penurunan kadar airnya semakin besar sekitar 5 - 6.89%. Rendemen yang dihasilkan sekitar 8.82-12.72% dan efisiensi produksi 30.6-41.5%. Hasil analisa juga menunjukkan *bulk density* produk berada antara 0.6-0.73kg/l dan diameter bubuk 196.9-378.5 µm. Sedangkan waktu *wettability* dan *solubility* dengan nilai sekitar 945.9-1246.7 detik dan 94-170.2 detik. Kadar beta-karoten juga menunjukkan penurunan seiring kenaikan suhu dengan nilai 2033.28 µg - 11871.09 µg / 100 gram padatan.

Kata kunci : *Spray dryer*, bubuk wortel, debit udara, suhu udara inlet, beta-karoten.

ABSTRACT

THE EFFECT OF INLET AIR TEMPERATURE AND HEATED AIR QUANTITY OF SPRAY DRYER ON PHYSICAL CHARACTERISTIC OF CARROT POWDER

Drying technique of heat sensitive vegetables have been developed since hundred years ago. Drying technique used on carrot usually a process of dehydration of tiny chopped carrot to get dried vegetables. However, to preserve the nutrition quality, spray drying is conducted to get smaller and drier product which has fewer direct contact with heat. This research is aimed to analyze the effect of drying air temperature and heated air quantity of spray dryer on physical characteristic of carrot powder.

In this research, pilot sized spray dryer with pneumatic typed atomizer was used. Carrot juice was mixed with DE 10-12 maltodextrin as the carrier agent. This research was conducted with two variables, inlet air temperature (160°C, 170°C, 180°C, 190°C) and heated air quantity (0.0066 m³/s, 0.0075 m³/s and 0.0082 m³/s) with two replication.

The result of this research shows that the higher the temperature, the more the moisture left the product, which left the moisture content around 5 - 6.89%. The yield amount was about 8.82-12.72% and product efficiency around 30.6-41.5%. Analysis result also shows bulk density of product was around 0.6-0.73kg/l and powder diameter around 196.9-378.5 μm. Wettability and solubility time was about 945.9-1246.7 seconds and 94-170.2 seconds. Beta carotene found on products also shows descend on amount alongside with the increase of temperature which was about 2033.28 μg -11871.09 μg / 100 solid gram.

Keywords: *Spray dryer, carrot powder, drying air quantity, inlet temperature, and beta-carotene.*