

## INTISARI

### PENGARUH SUHU UDARA INLET DAN KECEPATAN UDARA TERHADAP PROSES AGLOMERASI SERBUK MALTODEKSTRIN DENGAN *FLUIDIZED BED AGGLOMERATOR*

Oleh :  
**Hafiz Fajrin Aditama**  
**11/314604/TP/10048**

Produk hasil *spray dryer* hasilnya terlalu kecil dan halus serta mudah rusak jika salah dalam proses pengemasannya. Salah satu cara meningkatkan kualitas bahan pertanian hasil *spray dryer* adalah proses aglomerasi. Aglomerasi meningkatkan daya larut dalam air, meningkatkan kemampuan alir, dan mengubah kenampakan dari bubuk dengan pembesaran partikelnya. Maltodekstrin merupakan salah satu produk hasil *spray dryer* yang sangat umum digunakan sebagai bahan tambahan pangan pada beberapa produk pangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu udara inlet dan kecepatan udara terhadap hasil aglomerasi serbuk maltodekstrin. Variasi suhu udara inlet yang digunakan adalah 60 °C, 80 °C, 100 °C dan variasi kecepatan udara pengering 0,1 m/s; 0,15 m/s; 0,2 m/s; 0,25 m/s; 0,3 m/s.

Proses aglomerasi serbuk dilakukan dengan *fluidized bed agglomerator* yang memiliki dimensi ukuran *chamber* dengan tinggi 75 cm dan lebar 20 cm dengan bagian bawah *chamber* membentuk kerucut terpotong. *Fluidized bed agglomerator* adalah proses aglomerasi dengan memanfaatkan aliran udara panas dengan kecepatan tertentu. Proses aglomerasi serbuk maltodekstrin dilakukan selama 15 menit dengan bantuan *bending* dari air aquades yang disemprotkan dengan massa 2 gram/menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses aglomerasi dapat menghasilkan dan meningkatkan sifat fisik dari maltodekstrin dibandingkan dengan yang hanya dari *spray drying*. Suhu inlet berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air akhir, *bulk density*, *wettability*, dan efisiensi produksi bubuk. Kecepatan udara berpengaruh nyata terhadap kadar air akhir, ukuran rerata partikel, *bulk density*, *wettability* dan efisiensi produksi. Semakin tinggi suhu udara inlet dan kecepatan udara menyebabkan penurunan kadar air akhir, ukuran partikel rerata, dan *bulk density*, namun nilai *wettability* akan meningkat. Kadar air akhir bahan turun 60-80% dan proses aglomerasi dapat meningkatkan ukuran partikel rerata serbuk sebesar 60% dibandingkan dengan kondisi awal bahan. Perlakuan yang menghasilkan serbuk hasil aglomerasi terbaik adalah dengan suhu 80 °C dan kecepatan udara 0,2 m/s.

**Kata kunci** : Aglomerasi serbuk, *fluidized bed agglomerator*, maltodekstrin, kecepatan udara, suhu udara inlet.

## ABSTRACT

### ***THE INLET EFFECT OF AIR TEMPERATURE AND VELOCITY ON THE AGGLOMERATION PROCESS OF MALTODEXTRIN POWDER WITH FLUIDIZED BED DRYER***

By :

**Hafiz Fajrin Aditama**  
**11/314604/TP/10048**

If the packaging process shows a worse implementation, the product result of the spray dryer will be highly small, delicate, and easily damage. One of ways improving the quality of agricultural materials resulted from the spray dryer is agglomeration process. Agglomeration increases the water solubility, the flow capability, and changes the powder's appearance with the particles enlargement. Maltodextrin is a spray product commonly used as a food additive in some food products. The purpose of this study is to determine the inlet effect of air temperature and velocity on the result of the powder agglomeration maltodextrin. The inlet variation of air temperature used is 60°C, 80°C, 100°C and the dryer's air velocity used is 0.1 m/s; 0.15 m/s; 0.2 m/s; 0.25 m/s; 0.3 m/s.

Thus, the process of powder agglomeration is performed with fluidized bed agglomerator by having chamber dimension of 75 cm of height and 20 cm of width and it has a truncated cone of the chamber's bottom. Fluidized bed agglomerator is a tool used for the agglomeration processes utilizing hot air flow at a certain speed. Maltodextrin powder agglomeration process is done for 15 minutes assisted by bending of distilled water sprayed with the rate of flow mass of 2 grams/minute.

The results shows that the agglomeration process can produce and improve the physical properties of maltodextrin compared by using only spray drying. The inlet temperature significantly affects the value of the final moisture content, bulk density, wettability, and the efficiency of powder production. Air velocity significantly also affects the final moisture content, the mean of particle size, bulk density, wettability and production efficiency. A higher inlet of air temperature and velocity causes a decreasing of the final moisture content, the mean of particle size and bulk density, but its value will increase the wettability. Final moisture content drops 60-80% of material and agglomeration process can increase the mean of particle size of the powder by 60% compared with the initial condition of the material. The best treatment resulted from the powder agglomeration is by using 80°C of air temperature and 0.2 m/s of air velocity.

***Keywords:*** Powder agglomeration, fluidized bed agglomerator, maltodextrin, air velocity, inlet of air temperature