

Teknik pengeringan partikel dengan menggunakan metode pengendapan uap antipelarut pada sistem spray yang termodifikasi = Application of vapour antisolvent precipitation in modified spray drying system

Abdurrahman Mukhyiddin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20367534&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini menggunakan suatu larutan yang akan disemprotkan melalui sistem spray dengan menggunakan uap anti pelarut karena teknik ini diyakini dapat menghasilkan partikel bulat mikro yang seragam dan proses pengeringannya yang sangat singkat. Eksperimen ini juga dilakukan pada temperature ruang dan tekanan atmosfer dimana ini berbeda dibandingkan teknik lain yang dilakukan pada tekanan yang sangat tinggi seperti Supercritical Antisolvent Precipitation (SAS). Karakteristik partikel ketika dikeringkan dengan menggunakan uap etanol antipelarut atau dengan udara panas akan dipelajari. Kemudian, kombinasi paparan antara uap etanol antipelarut dan udara panas diyakini akan mendapatkan hasil yang diinginkan dengan memperhatikan laju adsorpsi etanol (detik) dan kelembapan relatif (RH%).

Dapat dilihat pada 50 detik dengan RH 90% dan 60 detik pada RH 80%, akan menghasilkan bentuk partikel bulat mikro yang seragam. Ini mengindikasikan bahwa semakin lama laju adsorpsi pada RH% yang tinggi akan menghasilkan morfologi partikel yang diharapkan. Ukuran droplet di dapat pada rentang 25-35 μm dengan ukuran partikel ketika dikeringkan adalah 0.15–0.8 μm . Pengukuran droplet dilakukan dengan menggunakan ImageJ® yang di dapat melalui observasi mikroskop dan metode In-line holografi. Sedangkan, pengukuran partikel dianalisa dengan menggunakan SEM. Dengan kemiripan morfologi partikel yang didapatkan melalui eksperimen ini, teknik baru ini diyakini lebih menguntungkan secara ekonomis dibandingkan SAS.

.....

The research was conducted in modified spray drying system since the technique offers uniform microspheres particles and rapid dehydration rate in very short time. This was also done in normal temperature and atmospheric pressure which is different than spray drying system conducted in high pressure like Supercritical Antisolvent Precipitation (SAS). The characteristic of particles when it is dried by ethanol vapor or by hot air will be studied. Then, the combination of drying time between ethanol vapor and hot air drying leads to the expected result by considering preferable ethanol adsorption time rate (seconds) and relative humidity (RH%).

It was observed that 50 and 60 seconds with RH 90 and 80%, respectively, will initiate better formation of microspheres particles which means, the longer time and higher RH% is the better. Furthermore, the droplets size of aqueous is in the average of 25-35 μm and size of the particles is in the range of 0.15–0.8 μm . The measurement of droplet size was done by ImageJ® from microscope and In-line holography observation while the particles were measured and analysed by SEM. With similar particles morphology resulted by this research to existing process like SAS, this experiment is economically more advantageous than SAS.