

Perancangan dan simulasi pengering rotari keping singkong berbasis data eksperimen = Designing and simulation of rotari dryer for cassava chips based on experiment data / Sulaiman Achmad

Sulaiman Achmad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454127&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan dunia akan energi semakin meningkat setiap tahun nya walaupun penghematan energi selalu dibicarakan. Dibutuhkan nya bahan bakar alternatif untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Bahan bakar bio yang dapat menjadi solusi salah satunya adalah Bioetanol. Bioetanol dapat diproduksi dengan bahan baku singkong. Singkong dengan kadar air 60 mudah sekali busuk. Pengawetan yang paling tepat agar cukup waktu untuk distribusi ke pabrik pembuatan bioetanol adalah dengan pengeringan. Dan, pengeringan yang paling tepat untuk hal ini adalah pengering rotari.

Pada tesis ini dihasilkan rancangan pengering rotari untuk keping singkong dan simulasi untuk penggunaan diluar desain akibat perubahan kelembaban udara. Perancangan dan simulasi ini berdasarkan perhitungan transfer panas dan massa. Pada desain ditetapkan suhu udara pengering 100 C dengan kelembaban spesifik 0,02 dan hasil produksi keping singkong kadar air 14 sebanyak 10 ton per 12 jam.

Dari perhitungan didapat hasil panjang dan diameter pengering 15,21 m dan 1,5 m dengan laju massa udara pengering 23 kg/s. Dari rancangan tersebut disimulasikan jika kelembaban relatif udara menurun sehingga kelembaban spesifik udara pengering menjadi 0,0072. Hasil simulasi berdasarkan perhitungan menghasilkan kebutuhan akan laju massa udara pengering turun menjadi 21 kg/s. Semakin kering keadaan cuaca saat pengeringan dapat mengurangi penggunaan laju massa udara pengering untuk menghasilkan keping singkong dengan kadar air yang sama yaitu 14 pada pengering rotari yang sama. Begitu pula sebaliknya. Diperlukan udara pengering lebih besar jika keadaan cuaca lebih lembab.

.....

World demand for energy is keep rising each year. alternative fuel is needed to fullfil it. Biofuel can be the solution and one of them is Bioethanol. Bioethanol can be produced from cassava. Cassava with water content 60 can be easily rotted. The most effective way to preserve so the cassava can be delivered to bioethanol factory is with drying. And, the most appropriate drying for this is rotari dryer.

This thesis conclude a design of rotari dryer for cassava chips and a simulation for off design condition result from changing of humidity. This designing and simulation are represent of heat and mass transfer equation only. In this desain, the inlet air temperature of dry air is 100 C with 0,02 as specific humidity and the feed rate of production of cassava chips with water content 14 dried is 10 ton per 12 hours.

The result of the calculation we get 15,21 m for the lenght of dryer and 1,5 m for the diameter, also drying air mass flow is 23 kg s. The design is simulated as if the relative humidity dropped then the specific humidity is 0,0072 example. The result is dry air mass flow reduced to 21 kg s. So, drier the environment can reduce the dry air mass flow to produce cassava chips with the same water content which is 14 on the same rotari dryer. And vice versa, more dry air is needed if the weather and environment more humid.