

Pengaruh konsentrasi larutan kecepatan aliran dan temperatur aliran terhadap laju penguapan tetesan (Droplet) larutan agar- agar = The influence of concentration, flows and temperatures in droplet evaporation rate on seaweed suspension

Irfan Djunaedi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124768&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses pengeringan merupakan salah satu hal penting dalam pengolahan makanan. Saat ini lebih dari 400 jenis pengering telah dibuat dan lebih dari 100 jenis telah dipasarkan. Fakta menunjukkan konsumsi energi nasional untuk operasi pengeringan di industri berkisar 10 ? 15 % untuk Amerika Serikat, Kanada, Perancis, dan Inggris hingga 20 -25 % untuk Denmark dan Jerman, hal ini menunjukkan pengering telah menjadi bagian penting dalam sektor industri. Agar mendapatkan hasil pengeringan yang efisien dan efektif guna memenuhi tuntutan industri makanan yang berkembang pesat maka diperlukan pengetahuan tentang sifat laju penguapan air yang terkandung di dalamnya. Penelitian tentang laju penguapan tetesan di mana sangat dipengaruhi oleh kelembaban udara, konsentrasi, temperatur lingkungan dan kecepatan aliran.

Digunakan alat berupa penyuntik cairan yang berisi larutan agar-agar. Suntikan ini menghasilkan tetesan, yang kemudian dialirkan udara dengan variasi kecepatan antara 33,5 Hz, 40 Hz, 45 Hz dan 50 Hz. Lalu variasi temperatur yang ada pada nilai 50 °C, 75 °C, 100 °C, 125 °C dan 150 °C. Kemudian yang terakhir adalah variasi dari nilai konsentrasi larutan yakni berkisar pada angka 0%, 1%, 2% dan 4%. Dari sini akan diperlihatkan korelasi dari bilangan Reynolds (Re), Prandtl (Pr), Schmidt (Sc), Nusselt (Nu), dan Sherwood (Sh). Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya perpindahan kalor dan massa serta korelasi antara data pengujian dengan menggunakan metode rumus model umum, metode stagnan film, dan pendekatan model baru dari metode stagnan film oleh E. A. Kosasih.

.....Drying process play the important role on food and beverages preservation. Now, we can get 400 kind of drying tools and 100 kinds will be go to the market. Actually, In some country like United State, Canada, France and England, will be consumption 10 ? 15% of energy for drying process and in Denmark and Germany, will be consumption 20 ? 25% of energy for drying process. To get the best result on drying products and to fulfill the industry demand, we have to understand about the water evaporation. Research about droplet evaporation are very influenced by air humidity, concentration, ambient temperature, and velocity of flow.

The instrument device uses injection contained seaweed suspension. Air flows through the droplet with the variation of velocity on 33, 5 Hz, 40 Hz, 45 Hz and 50 Hz. And then variation temperature on 50 °C, 75 °C, 100 °C, 125 °C dan 150 °C. And the last, variation of consentration on 0%, 1%, 2% dan 4%. This variation can shows the relationship of Reynolds (Re), Prandtl (Pr), Schmidt (Sc), Nusselt (Nu), and Sherwood (Sh) numbers. Heat and mass transfer occur in this process. This experiment?s intended for knowing the correlation between analyzed data with the general method, stagnant film model, and the new model analysis of film stagnant model (E. A. Kosasih, 2006)