

# Pengaruh variasi temperatur pengeringan dan aliran udara serta segmen pemotongan terhadap laju pengeringan dan energi aktivasi singkong gajah = Effect of variation of drying temperature and air flow and cutting segment to drying rate and activation energy of elephant singkong

Gultom, Tumpal Dwi Mario Ridwan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466268&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Perkembangan infrastruktur, teknologi, transportasi dan sektor lain mengakibatkan peningkatan kebutuhan energi global setiap tahunnya. Bioetanol adalah salah satu sumber energi terbarukan yang tidak merusak lingkungan dan kesehatan serta jumlahnya sangat banyak dan mudah didapatkan, salah satunya bahan bakunya adalah tanaman singkong gajah yang secara fisik memiliki ukuran lebih besar dari singkong lokal. Pembuatan gaplek singkong untuk pengolahan bioetanol membutuhkan waktu dan singkong harus dikeringkan terlebih dahulu untuk tujuan pengawetan dan menghindari pembusukan. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan konstanta laju pengeringan  $k$  dan energi aktivasi dari singkong gajah untuk dijadikan referensi perancangan mesin pengering singkong gajah dalam skala besar yang optimal. Dengan menguji kepingan singkong gajah melalui 2 jenis pengeringan, yaitu jenis pengeringan natural convection menggunakan moisture analyzer dan jenis forced convection menggunakan sistem refrigerasi dan heater. Variasi yang dilakukan meliputi kombinasi temperatur pengeringan, aliran udara, dan segmen pemotongan. Nilai  $k$ , energi aktivasi, dan kondisi fisik spesimen setelah pengujian dari kedua jenis pengeringan dianalisis. Pengeringan jenis forced convection menghasilkan  $k$  yang lebih besar daripada pengeringan natural convection, dimana pada segmen yang sama,  $k$  bernilai 2-4 kali lebih tinggi daripada pengeringan natural convection, berbanding lurus dengan durasi pengeringan dari kedua jenis pengeringan. Nilai energi aktivasi pada pengujian forced convection lebih kecil daripada natural convection, karena nilai  $k$  yang lebih tinggi. Kondisi fisik hasil pengeringan forced convection lebih kering sempurna dibandingkan natural convection.

<hr><i>Development of infrastructure, technology, transportation and other sectors leads to an increase in global energy demand each year. Bioethanol is one source of renewable energy that does not damage the environment and health and the amount is very much and easily obtained, one of the raw material is elephant cassava plants that physically have a size larger than local cassava. Making dried cassava for bioethanol processing takes time and cassava must be dried first for preservation purpose and avoid decay. This research was conducted to obtain the constant rate of drying  $k$  and activation energy from elephant cassava to be used as reference for design of elephant cassava drying machine in optimal large scale. By testing the elephant cassava chip through 2 types of drying, the type of natural convection drying using moisture analyzer and forced convection type using refrigeration system and heater. Variations include the combination of drying: temperature, air flow, and cutting segments. The value of  $k$ , activation energy, and physical condition of the specimen after testing of both types of drying were analyzed. The forced convection drying produces larger  $k$  than natural convection drying, where in the same segment  $k$  is 2 4 times higher than natural convection drying, proportional to the drying duration of both types of drying. The value of activation energy in forced convection is smaller than natural convection, because the value of  $k$  is higher. The physical drying result of forced convection better, and perfectly dried compared to the result of

natural convection.</i>