

INTISARI

Analisis Teknis Pengaruh Ukuran Bahan dan Laju Aliran Udara Terhadap Sifat Fisik Tepung Sukun Pada Pengerinan Menggunakan *Flash Dryer*

Pengerinan merupakan proses pengurangan kadar air suatu bahan sampai nilai yang ditentukan dengan menaikkan suhu agar terjadi penguapan. Pada bidang pertanian, khususnya di bidang pangan, pengerinan biasa dilakukan untuk menurunkan kadar air bahan pangan hingga suatu batas tertentu. Tujuan dari pengerinan ialah memperpanjang umur simpan suatu produk. Sukun memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan berpotensi untuk diproduksi menjadi tepung sukun. Sukun merupakan buah klimaterik sehingga membutuhkan pengerinan cepat yang dapat dilakukan dengan menggunakan *flash dryer*. Pengerinan dengan *flash dryer* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah laju aliran udara pengerinan dan ukuran bahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh laju aliran udara pengerinan dan ukuran bahan terhadap kinerja mesin pengering, laju pengerinan dan sifat fisik tepung sukun yang dihasilkan. Sukun yang telah dibersihkan akan dikeringkan hingga kadar air 12 – 14%, yaitu kadar air yang sesuai untuk pengolahan tepung. Pengerinan sukun pada penelitian ini menggunakan *flash dryer* dilakukan dengan tiga variasi debit udara pengerinan yaitu 0,056 m³/s, 0,067 m³/s dan 0,078 m³/s serta variasi ukuran bahan sawut kecil dengan dimensi panjang = ±1.7 cm ; lebar = ±0.3 cm; tebal = ±0.1 cm dan parut dengan dimensi panjang = ±0.8 cm ; lebar = ±0.09 cm; tebal = ±0.07 cm. Pengerinan dilakukan pada kadar air awal 50-60% hingga kadar air 12-13% dengan sampel sebanyak kurang lebih 1 kg. Pengukuran kadar air dilakukan pada setiap siklus hingga kadar air bahan ±12%. Data udara pengerinan seperti suhu dan kelembaban diukur secara periodik setiap satu menit selama pengerinan berlangsung. Kadar air bahan diukur setiap selesai satu siklus pengerinan dan lama proses dalam satu siklus dicatat sebagai waktu pengerinan. Data suhu dan kelembaban lingkungan digunakan untuk menghitung efisiensi alat, sedangkan penurunan kadar air digunakan untuk menentukan nilai konstanta laju pengerinan (k). Data sifat fisik seperti diameter bahan, densitas, dan warna diamati untuk menentukan kondisi pengerinan yang paling tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah debit udara dan semakin kecil ukuran bahan akan meningkatkan nilai konstanta laju pengerinan. Efisiensi pemanasan pada system pengering berada pada kisaran 60 – 70% sedangkan efisiensi pengerinan berada pada kisaran 14 – 18%. Secara umum sifat fisik produk hasil pengerinan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai diameter hasil pengerinan sukun berkisar antara 0,5 – 0,9 mm. Densitas gembur sukun berkisar antara 0,3 – 0,4 g/cm³, sementara densitas padat sukun berkisar antara 0,4 – 0,5 g/cm³. Tingkat kecerahan sukun (L*) berkisar antara 74 - 77, serta derajat keputihan sukun (W) berkisar antara 67 - 74.

Kata kunci: sukun, pengerinan, *flash dryer*, debit udara, ukuran bahan

ABSTRACT

Technical Analysis Effect of Material Size and Air Flow Rate on Physical Characteristic of Flour Bread on Drying Using Flash Dryer

Drying is the process of reducing the moisture content of a material to a value determined by raising the temperature for evaporation to occur. In agriculture, especially in the field of food, drying is usually done to reduce the water content of food to a certain extent. The purpose of drying is to extend the shelf life of a product. Breadfruit has a high carbohydrate content and has the potential to be produced into breadfruit flour. Sukun merupakan klimaterik fruit so it requires fast drying that can be done by using a flash dryer. Drying with flash dryer is influenced by several factors, among others, the dryer airflow rate and material size. This study aims to examine the effect of drying airflow rate and material size on the performance of the dryer, the rate of drying and the resulting physical properties of breadfruit flour. The cleansed weed will be dried up to 12 - 14% water content, ie the appropriate moisture content for the flour processing. The drying of breadfruit in this research using flash dryer was done with three variations of dryer air discharge of 0,056 m³ / s, 0,067 m³ / s and 0,078 m³ / s and variation of size of small shredded material with dimension length = ± 1.7 cm; Width = ± 0.3 cm; Thickness = ± 0.1 cm and grated with dimensions of length = ± 0.8 cm; Width = ± 0.09 cm; Thickness = ± 0.07 cm. Drying is done at the initial water content of 50-60% to 12-13% water content with a sample of approximately 1 kg. Measurement of water content is done at each cycle until the water content of ± 12%. Dry air data such as temperature and humidity are measured periodically every one minute during drying. The moisture content of the material is measured at the completion of one drying cycle and the length of the process in one cycle is recorded as the drying time. Temperature and humidity data are used to calculate the efficiency of the apparatus, while a decrease in moisture content is used to determine the drying rate constant rate (k). Data on physical properties such as material diameter, density, and color were observed to determine the most appropriate drying conditions. The results show that the lower the air discharge and the smaller the material size will increase the value of the drying rate constant. The heating efficiency in the dryer system is in the range of 60 - 70% while the drying efficiency is in the range of 14 - 18%. In general, the physical properties of the drying product showed no significant difference with the value of breadfruit drying diameter ranging from 0.5 to 0.9 mm. The breadfruit breadfruit density ranges from 0.3 to 0.4 g / cm³, while the density of breadfruit solids ranges from 0.4 to 0.5 g / cm³. The brightness of breadfruit (L*) ranges from 74 - 77, and the degree of whiteness of breadfruit (W) ranges from 67 to 74.

Keywords: breadfruit, drying, flash dryer, air flow rate, material size