

INTISARI

ANALISIS MATEMATIS SIFAT FISIK SAWUTAN SUKUN (*Artocarpus altilis*) HASIL PENGERINGAN MENGGUNAKAN *FLASH DRYER* DENGAN VARIASI PERLAKUAN AWAL DAN SUHU UDARA PENERING

Sukun merupakan salah satu produk pertanian yang memiliki umur simpan singkat karena kandungan air yang tinggi dan aktivitas enzimatis. Proses pengeringan cepat merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan sukun untuk mengurangi kandungan air pada sukun dan untuk menonaktifkan aktivitas enzimatis dan mikroba. Untuk meminimalisir efek dari pengeringan pada kualitas produk, beberapa perlakuan awal dilakukan antara lain *blanching* dan perendaman pada larutan natrium metabisulfit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari suhu pengeringan dan pengaruh *pre-treatment* (perlakuan awal) terhadap laju pengeringan, dan karakteristik sifat fisik sukun yang dikeringkan dengan metode pengeringan *flash*. Penelitian ini juga mengevaluasi kinerja alat pengering dengan menentukan efisiensi panas dan efisiensi pengeringan. Penelitian ini dilakukan dalam dua variasi suhu 70°C dan 80°C dan dua metode *pre-treatment*. Produk yang tidak diberikan perlakuan apapun dikeringkan dengan metode yang sama sebagai perlakuan kontrol. Untuk setiap proses pengeringan, 1,5kg bahan dikeringkan dari kadar air 50-60% sampai 12 - 14%. Suhu masuk udara pengering dan suhu lingkungan serta kelembaban diukur setiap menit selama proses pengeringan. Kandungan air pada bahan dan waktu setiap siklus pengeringan juga diukur untuk menganalisis laju pengeringan. Pada akhir proses pengeringan, karakteristik sifat fisik dari produk seperti warna, densitas dan modulus kehalusan dievaluasi untuk menunjukkan kualitas produk. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa suhu dan perlakuan awal mempengaruhi laju pengeringan dan sifat fisik produk. Meningkatnya suhu akan menurunkan kelembaban udara pengeringan sehingga terjadi peningkatan perbedaan uap air antara produk dan pengeringan udara. *Pre-treatment* mengurangi tingkat pengeringan karena menyebabkan produk menjadi menggumpal. Secara umum, efisiensi pemanasan berkisar antara 87-92 %. Sedangkan efisiensi pengeringan berkisar antara 13-19% Massa *losses* untuk setiap proses pengeringan adalah sekitar 21-25%. Densitas padat dari produk berkisar antara 327,72- 328,37 kg/m³, sementara densitas gembur berkisar antara 306,83-315,62 kg/m³. Tingkat kecerahan 73,95-89,60 dan tingkat keputihannya 69,45-84,99.

Kata kunci: sukun, pengeringan, *flash dryer*, perlakuan awal

ABSTRACT

MATHEMATICAL ANALYSIS OF PHYSICAL PROPERTIES OF BREADFRUIT (*Artocarpus altilis*) DRYING USING FLASH DRYER WITH PRE-TREATMENT VARIATIONS AND TEMPERATURE DRYER

Breadfruit is one of agricultural product which has a short shelf life because of its high water content and enzyme activities. Fast drying process is one method that can be applied to extend the shelf life of breadfruit to reduce its water content and to inactivate microbial and enzymatic activities. To minimize the effect of drying on the product quality, several pre treatment such as blanching and soaking material in metabisulfite solution can be applied. The objectives of this research are to evaluate the effect of drying temperature and pre-treatment effect on the drying rate, and physical characteristic of breadfruit that dried using flash drying method. This research also evaluate the drier performance by determining heat efficiency and drying efficiency. This research was carried out in two variation of temperature 70°C and 80°C and two pre-treatment method. Product with no treatment was dried with the same method as a control treatment. For every drying process, 1.5kg of material was dried from 50-60 % to 12 - 14 % water content. Inlet and ambient temperature and humidity was measured every minute during drying process. Product water content and time of each drying cycle also measured to evaluate the drying rate. At the end of drying process, physical characteristic of the product such us colour, bulk density and fineness modulus was evaluate to show the product quality. The result showed that temperature and pre-treatment affected the drying rate and physical properties of the product. Increasing temperature will decrease humidity of air drying that lead to increase the difference of water vapour between the product and air drying. Pre-treatment reduce the drying rate because it caused the product become a dough. In general, the heat efficiency ranged from 87% to 92% , while drying efficiency ranged from 13% to 19% Mass loses for each drying process was around 21-25%. Compacted density of the product ranged from 327,72 to 328,37 kg/m³, while loose density was ranged from 306,83 to 315,62 kg/m³. The brightness level 73,95-89,60 and the whiteness level 69,45-84,99.

Keywords: breadfruit, drying, flash dryer, pre-treatment