

## INTISARI

### **ANALISIS PERPINDAHAN MASSA DAN KARAKTERISTIK FISIK IRISAN BUAH NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) PADA PROSES DEHIDRASI OSMOTIK DALAM BERBAGAI SUHU DAN KONSENTRASI LARUTAN GULA**

Oleh :  
**Anting Wulandari**  
**11/312628/TP/10034**

Dehidrasi osmotik adalah teknik pengurangan kadar air dengan cara merendam suatu bahan ke dalam larutan hipertonik. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan proses transfer massa air selama proses dehidrasi osmotik dengan analogi model pengeringan suhu tinggi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan irisan buah nanas dengan ketebalan 0,5 cm dan berat rata-rata setiap irisan adalah 20 gram. Irisan nanas direndam dalam larutan gula dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan proses dilakukan pada berbagai variasi suhu yaitu 40°C, 50°C, 60°C dan 70°C. Perubahan kadar air dan tingkat kekerasan bahan diamati dengan interval waktu tertentu yaitu setiap 2 menit untuk 5 menit awal dan selanjutnya pengambilan data dilakukan setiap interval waktu 5 menit sampai proses berlangsung selama 50 menit. Data kadar air yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan persamaan pengeringan suhu tinggi sehingga diperoleh nilai konstanta laju pengeringan baik pada laju pengeringan konstan maupun menurun. Kekerasan bahan dianalisis dengan menggunakan persamaan kinetika orde 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju penurunan kadar air selama proses dehidrasi osmotik analog dengan pengeringan suhu tinggi yaitu penurunan kadar air sangat cepat di 5 menit awal dan selanjutnya cenderung lambat. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai konstanta laju pengeringan konstan berada pada kisaran 0,65-2,16/detik dengan nilai tertinggi adalah 2,16/detik yang terjadi pada perlakuan suhu 50 °C dan konsentrasi 60% sedangkan nilai konstanta laju pengeringan menurun berada pada kisaran  $7,6 \times 10^{-4}$ - $18,4 \times 10^{-4}$ /detik dengan nilai tertinggi sebesar  $18,4 \times 10^{-4}$ /detik yang berada pada perlakuan suhu 60 °C dan konsentrasi 70%. Selama proses, bahan mengalami penurunan tingkat kekerasan dengan laju berkisar  $1,15 \times 10^{-4}$ - $2,9 \times 10^{-4}$ /detik dan yang tertinggi terjadi pada suhu 70 °C dan konsentrasi 40%. Secara umum, suhu dan konsentrasi sangat berpengaruh terhadap proses dehidrasi osmotik, sedangkan perubahan tekstur atau kekerasan buah hanya dipengaruhi oleh suhu.

**Kata kunci** : dehidrasi osmotik, irisan nanas, suhu dan konsentrasi larutan gula

Dosen Pembimbing I/Penguji I : Hanim Zuhrotul Amanah, STP,MP  
Dosen Pembimbing II/Penguji II : Dr.Joko Nugroho W.K., STP, M.Eng

## ABSTRACT

### MASS TRANSFER AND PHYSICAL CHARACTERISTICS ANALYSIS OF PINEAPPLE SLICES (*Ananas comosus* (L.) Merr.) AT THE PROCESS OSMOTIC DEHYDRATION IN VARIOUS TEMPERATURE AND CONCENTRATION

By :  
Anting Wulandari  
11/312628/TP/10034

*Osmotic dehydration is the method of dehydration by means of soaking a sample into hypertonic solution. This research aimed to model transfer process of water content throughout osmotic dehydration process with the analogy of high-temperature drying. This research carried out by using sliced pineapple with thickness of 0.5 cm and mass of 20 gram. Sliced pineapples were soaked in 40 %, 50 %, 60 % and 70 % concentrations of sugar solution with temperatures of 40°C, 50°C, 60°C, and 70°C. The changes of water content and firmness of samples were investigated every 2 minutes at the first 5 minutes of the observation and every 5 minutes at the subsequent observations. Water contents were then analyzed by high-temperature drying equation to gain the constant of drying rate. The analysis of sample firmness was performed by the first order of kinetic equation. The results exhibited that the rate of water content decline during osmotic dehydration is analogous to that of high-temperature drying, in which the rate of water content decline was fast at the first 5 minutes and then tended to slow down. The results showed that constants of constant drying rate were 0.65 – 2.16/second with the highest value was 2.16 /second which occurred at 50 °C and 60 % sugar solution, whereas the constants of decreasing drying rate were  $7.6 \times 10^{-4}$ – $18.4 \times 10^{-4}$ /second with the highest value was  $18.4 \times 10^{-4}$ /second which occurred at 60 °C and 70 % sugar solution. During process, the firmness decreased with the rate of  $1.15 \times 10^{-4}$ – $2.9 \times 10^{-4}$ /second. The highest value occurred at 70 °C and 40 % sugar solution. Overall, temperature and concentration significantly influenced the osmotic dehydration, whereas the firmness was only induced by temperature.*

**Keyword :** *osmotic dehydration, slices pineapple, temperature and concentration of sugar solution*

Dosen Pembimbing I/Penguji I : Hanim Zuhrotul Amanah, STP,MP  
Dosen Pembimbing II/Penguji II : Dr.Joko Nugroho W.K., STP, M.Eng