

PENGARUH SUHU PERENDAMAN TERHADAP KOEFISIEN DIFUSI DAN SIFAT FISIK KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)

[PHYSIOLOGY CHARACTERISTICS OF MANGOSTEEN (*Garcinia Mangostana* L.) AT MODIFIED ATMOSPHERE CONDITION]

Oleh :

Nanik Agustina¹, Sri Waluyo², Warji³, Tamrin⁴

¹ Mahasiswa S1 Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

^{2,3,4} Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

✉ komunikasi penulis, email : Nanikagustina1628@yahoo.com

Naskah ini diterima pada 1 Maret 2013; revisi pada 24 April 2013;
disetujui untuk dipublikasikan pada 3 Mei 2013

ABSTRACT

The entry of water into seed until reached saturation point on the soaking process at room temperature, in common, may take more than one day. Mean while, longer soaking time can cause microbial contamination and may influence product quality in term of color, taste, and smell. Soaking in warmer liquid method is a common method used for shortening the soaking time. The objective of this research was to determine the effect of soaking temperature on the coefficient of diffusion and on the physical properties of Kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.). The research was conducted at 5 different soaking temperatures: 28 °C (control), 35 °C, 40 °C, 45 °C, and 50 °C, with 3 replications for each treatment. The parameters measured were dimensions of specimen, weight of specimen during soaking. The diffusivity of water were than derived from water content data. The results showed that the higher the soaking temperature, the faster the change of dimensions, weight, and water content. The coefficient of water diffusion of kidney bean at soaking temperatures: 28 °C, 35 °C, 40 °C, 45 °C, and 50 °C, was $12,91 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$; $6,42 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$; $25,64 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$; $60,20 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ and $48,24 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$, respectively. It showed that the higher temperature, the faster the water diffusion rate and it follows exponential equation $D = 0,7272e^{0,087 T}$ with the coefficient of determination, $R^2 = 0,643$.

Keywords: **Kidney bean, soaking temperature, coefficient of water diffusion, physical properties**

ABSTRAK

Masuknya air ke dalam biji-bijian hingga mencapai titik jenuh pada proses perendaman dengan suhu lingkungan membutuhkan waktu lebih dari satu hari. Perendaman yang terlalu lama dapat menimbulkan kontaminasi mikroba sehingga berpengaruh terhadap kualitas produk, misalnya warna, rasa, dan bau. Metode perendaman dengan air hangat merupakan metode umum yang digunakan untuk mempersingkat waktu perendaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu perendaman terhadap koefisien difusi air dan sifat fisik kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Penelitian ini dirancang pada 5 perlakuan suhu: 28 °C (kontrol), 35 °C, 40 °C, 45 °C, dan 50 °C dengan 3 ulangan untuk masing-masing perlakuan. Parameter yang diukur adalah perubahan dimensi dan perubahan bobot bahan selama perendaman. Data perubahan kadar air bahan digunakan untuk mencari koefisien difusi air kacang merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu perendaman, semakin cepat peningkatan dimensi, berat, dan kadar airnya hingga akhirnya mencapai titik jenuh. Koefisien difusi air kacang merah pada perendaman air bersuhu 28 °C, 35 °C, 40 °C, 45 °C, dan 50 °C, berturut-turut adalah $12,91 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$; $6,42 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$; $25,64 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$; $60,20 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ dan $48,24 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu perendaman, maka semakin cepat laju difusinya mengikuti persamaan eksponensial $D = 0,7272e^{0,087 T}$ dengan koefisien determinasi, $R^2 = 0,643$.

Kata Kunci: Kacang merah, perendaman, suhu, koefisien difusi, sifat fisik