

## Intisari

### Pendugaan Umur Simpan Produk Brownies Krispi Spirulina (*Arthrospira platensis*) dengan Metode Accelerated Shelf Life Testing (ASLT)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dugaan umur simpan *brownies* krispi spirulina (*Arthrospira platensis*) pada berbagai jenis kemasan dengan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT). Sampel yang digunakan adalah *brownies* krispi spirulina dan tanpa spirulina. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah mencari kadar air awal, kadar air kritis, kadar air kesetimbangan, kemiringan kurva (*slope b*), dan dilanjutkan menghitung umur simpan produk pada berbagai jenis kemasan, yaitu tabung *polypropylene* kecil (k-PP), tabung *polypropylene* besar (b-PP), *standing pouch polypropylene* (sp-PP), dan *standing pouch aluminum foil* (sp-AF). Hasil penelitian yang diperoleh adalah kadar air awal (Mi) sebesar 0,90% pada *brownies* krispi spirulina dan 0,96% pada *brownies* krispi tanpa spirulina, kadar air kritis (Mc) sebesar 3,72% pada *brownies* krispi spirulina dan 3,58% pada *brownies* krispi tanpa spirulina, kadar air kesetimbangan (Me) sebesar 8,13% pada *brownies* krispi spirulina dan 8,31% pada *brownies* krispi tanpa spirulina, dan kemiringan kurva (*slope b*) sebesar 15,727 pada *brownies* krispi spirulina dan 15,470 pada *brownies* krispi tanpa spirulina. Nilai parameter karakteristik kemasan meliputi permeabilitas uap air ( $k/x$ ,  $\text{gH}_2\text{O}/\text{m}^2\cdot\text{hari}\cdot\text{mmHg}$ ) sebesar 0,0485 pada k-PP dan b-PP; 0,1914 pada sp-PP; 0,0242 pada sp-AF, tekanan uap air ( $P_o$ ) 31,824 mmHg, dan luas permukaan per padatan ( $A/W_s$ ,  $\text{m}^2/\text{g}$ ) sebesar 0,00024 pada k-PP; 0,00014 pada b-PP; 0,00027 pada sp-PP; 0,00038 pada sp-AF. Umur simpan *brownies* krispi spirulina dalam kemasan k-PP, b-PP, sp-PP, dan sp-AF, yaitu 207,6 hari, 249,5 hari, 47,76 hari, dan 260,7 hari. Sedangkan, umur simpan *brownies* krispi tanpa spirulina dalam kemasan k-PP, b-PP, sp-PP, dan sp-AF, yaitu 181,8 hari, 218,5 hari, 41,84 hari, dan 228,4 hari.

Kata Kunci: kadar air kritis, kurva sorpsi isotermis, kemasan, *brownies* krispi, *Arthrospira platensis*

## Abstract

### Estimating Shelf Life of Spirulina (*Arthrospira platensis*) Crispy Brownie Products Using Accelerated Shelf Life Testing (ASLT)

This research aims to determine the estimated shelf life of spirulina (*Arthrospira platensis*) crispy brownies in various types of packaging using Accelerated Shelf Life Testing (ASLT). The samples used were spirulina and without spirulina crispy brownies. The research stages were searching initial water content, critical water content, equilibrium water content, curve slope, and calculate shelf life product in various types of packaging, namely small (k-PP) and large (b-PP) polypropylene tube, standing pouch polypropylene (sp-PP), and standing pouch aluminum foil (sp-AF). The research results were initial water content ( $M_i$ ) is 0.90% in spirulina crispy brownies and 0.96% in crispy brownies without spirulina, critical water content ( $M_c$ ) is 3.72% in spirulina crispy brownies and 3.58 % in crispy brownies without spirulina, equilibrium water content ( $M_e$ ) is 8.13% in spirulina crispy brownies and 8.31% in crispy brownies without spirulina, and curve slope (slope  $b$ ) is 15.727 in spirulina crispy brownies and 15.470 in crispy brownies without spirulina. Packaging characteristic parameter values include water vapor permeability ( $k/x$ ,  $\text{gH}_2\text{O}/\text{m}^2.\text{day}.\text{mmHg}$ ) is 0.0485 in k-PP and b-PP; 0.1914 in sp-PP; 0.0242 in sp-AF, water vapor pressure ( $P_o$ ) is 31.824 mmHg, and surface area per solid ( $A/W_s$ ,  $\text{m}^2/\text{g}$ ) is 0.00024 in k-PP; 0.00014 in b-PP; 0.00027 in sp-PP; 0.00038 in sp-AF. The shelf life of spirulina crispy brownies in k-PP, b-PP, sp-PP and sp-AF are 207.6 days, 249.5 days, 47.76 days and 260.7 days. Meanwhile, the shelf life of crispy brownies without spirulina in the same packaging are 181.8 days, 218.5 days, 41.84 days and 228.4 days.

Keywords: critical water content, isothermic sorption curve, packaging, crispy brownies, *Arthrospira platensis*