

PENGEMBANGAN MODEL MATEMATIK UNTUK MENENTUKAN UMUR SIMPAN PRODUK *COOKIES* GARUT (*Maranta arundinacea*) DALAM KEMASAN TUNGGAL DENGAN VARIASI KELEMBABAN UDARA RUANG PENYIMPANAN

INTISARI

Oleh:

ASTRIELLA AWWALI MAISSY

14/363968/TP/10942

Cookies merupakan salah satu jenis camilan yang termasuk dalam klasifikasi biskuit. Sesuai SNI 2973-2011, *cookies* memiliki kadar air yang rendah sehingga *cookies* bersifat higroskopis atau mudah menyerap air dari lingkungan sekitarnya sehingga mudah mengalami kerusakan. Interaksi udara luar yang diserap oleh bahan pangan dipengaruhi oleh permeabilitas kemasan, sehingga perlu dilakukan pengemasan dengan tepat. Pengemasan yang baik dapat mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan *cookies*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model matematik keseimbangan massa untuk menentukan umur simpan *cookies* garut yang didasarkan pada interaksi antara produk, kemasan, dan udara lingkungan penyimpanan.

Cookies garut dikemas dalam kemasan tunggal *metallized plastic* dan disimpan dalam berbagai kondisi kelembaban udara ruang penyimpanan dan suhu kamar. Kondisi kelembaban udara yang digunakan adalah 53%, 71%, 87%, dan kontrol (56%). Selama penyimpanan, diamati perubahan kadar air, kerenyahan, warna, dan dilakukan uji sensoris produk oleh panelis. Umur simpan *cookies* garut dapat ditentukan berdasarkan perubahan kadar air dengan analisis keseimbangan massa dan ASLT, sedangkan perubahan kerenyahan dilakukan analisis kinetika. Hasil menunjukkan semakin tinggi kelembaban udara maka umur simpannya semakin pendek. Model matematik yang dikembangkan dianggap mampu untuk memprediksi nilai kadar air *cookies* garut dengan baik karena nilai *Standard Error Estimate* (SSE) yang dimiliki kecil. *Cookies* garut yang memiliki umur simpan paling lama ketika disimpan pada kondisi RH 53% yaitu selama 1021 hari dengan parameter kadar air, sedangkan menurut kerenyahannya *cookies* garut dapat bertahan selama 168 hari pada kondisi RH 53%.

Kata kunci: *Cookies* garut, permodelan matematik, permeabilitas, kadar air, umur simpan

DEVELOPING OF MATHEMATICAL MODEL TO PRDICT SHELF-LIFE OF ARROWROOT COOKIES (*Maranta arundinacea*) IN A SINGLE PACKAGE WITH RELATIVE HUMIDITY VARIANCE

ABSTRACT

By:
ASTRIELLA AWWALI MAISSY
14/363968/TP/10942

Cookies is one type of snack that included in biscuit classification. According to SNI 2973-2011, cookies have a low moisture content so it has hygroscopic or easily absorb water from environment and make it susceptible to damage. The absorbed water are affected by the packaging permeability, so packaging needs to be done appropriately. Good packaging can maintain quality and prolong cookies life. This study aims to develop a mathematical model of mass balance to determine the shelf life of arrowroot cookies based on the interaction between product, packaging, and air storage environment.

Arrowroot cookies are packaged in single metallized plastic packaging and stored in storage space with various humidity and room temperature. The humidity conditions used were 53%, 71%, 87%, and control (56%). During storage, observed changes in moisture content, crispness, color, and product sensory tests by panelists. Savory age of arrowroot cookies can be determined based on changes in moisture content with mass balance analysis and ASLT, while the change in crispness is performed by kinetics analysis. The results show the higher humidity make the shorter shelf life. The developed mathematical model is considered to be able to predict the water content of the arrowroot cookies well because the value of Standard Error Estimate (SSE) owned is small. Arrowroot cookies that have the longest shelf life were stored at condition RH 53% that is for 1021 days with parameter of moisture content, whereas according to crispness, arrowroot cookies can survive for 168 days at 53% humidity.

Keywords: Arrowroot *cookies*, mathematical modeling, permeability, moisture content, shelf life