

Moisture Sorption Isotherm and Shelf Life Determination of Instant Noodles

Abstract

By

Fajrina Hanif Hanundhiya

16/400515/TP/11728

Instant noodle is one of the most popular food in the world because of its convenience by being able to be served in short time. Moisture sorption isotherm (MSI) of different brand of instant noodle (Samyang, Indomie, Mama) was determined in humidity control buckets over a wide range of water activity (water activity range 0.12-0.80) by static gravimetric method. MSI was determined by empirical (experiment) and fitted by GAB mathematical models. Based on MSI curve defined by Labuza (1985), all of the instant noodle sample was found to exhibit close to type II. MSI and critical moisture content (CMC) can provide the maximum allowable moisture gain or loss during the storage conditions and used to shelf life prediction. Water vapor permeability coefficient (WVP) was conducted in different sealed pouch packages (polypropylene (PP), metalized polypropylene, polyethylene (PE), and Nylon) at 25°C 50 relative humidity (RH) and 30°C 75 %RH. The best three WVP for pouch packages at both environments are metalized PP, PP, and PE (1.77 ± 0.27 ; 2.91 ± 0.65 ; 3.83 ± 0.31 for 25°C 50 %RH and 0.39 ± 0.09 ; 1.64 ± 0.06 ; 2.04 ± 0.31 for 30°C 75 %RH). Finally, the permeability coefficient was used to predict the shelf life of instant noodle, which was determined by mathematical models explained by Fu and Labuza (1993) (Δp constant and Δp not constant: non-linear models Guggenheim-Anderson-de Boer GAB). Mama brand of instant noodle was found to have the longest shelf life (1374 days at 25°C and 1860 days at 30°C) in metalized polypropylene pouch packages. From various simulation of shelf life models tested, the model which gave the best fit for instant noodle in sealed pouch package is GAB model.

Keyword: *Instant Noodle, Moisture Sorption Isotherm, Shelf Life, Water Vapor Permeability*



Moisture Sorption Isotherm and Shelf Life Determination of Instant Noodles

Abstrak

Oleh:

Fajrina Hanif Hanundhiya

16/400515/TP/11728

Mie instan adalah salah satu makanan paling populer di dunia karena rasanya yang lezat serta waktu penyajian yang singkat. Isotermis sorpsi air (ISA) dari merek mie instan yang berbeda (Samyang, Indomie, Mama) ditentukan dalam wadah pengontrol kelembaban pada berbagai aktivitas air (kisaran aktivitas air 0,12-0,80) dengan metode gravimetri statis. ISA ditentukan dengan metode empiris (percobaan) dan dilengkapi oleh model matematika GAB. Berdasarkan kurva ISA yang dijelaskan oleh Labuza (1985), semua kurva isotherm penyerapan air mie instan menunjukkan bahwa kurva mendekati tipe II. ISA dan kadar air kritis (CMC) dapat memberikan keuntungan atau kerugian kelembaban maksimum yang diijinkan selama kondisi penyimpanan dan digunakan untuk prediksi umur simpan. Koefisien permeabilitas uap air (WVP) dilakukan dalam berbagai jenis kantong film (polypropylene (PP), polypropylene metalized, polietilen (PE), dan Nylon) pada 25°C 50% kelembaban relatif (RH) dan 30°C 75 % RH. Tiga WVP terbaik untuk kantong film di kedua lingkungan adalah metalized PP, PP, dan PE ($1,77 \pm 0,27$; $2,91 \pm 0,65$; $3,83 \pm 0,31$ untuk 25°C 50% RH dan $0,39 \pm 0,09$; $1,64 \pm 0,06$; $2,04 \pm 0,31$ untuk 30°C 75% RH). Kemudian, koefisien permeabilitas digunakan untuk memprediksi umur simpan mie instan, yang ditentukan dengan model matematika yang dijelaskan oleh Fu dan Labuza (1993) (Δp konstan dan Δp tidak konstan: model non-linear Guggenheim-Anderson-de Boer GAB). Mie instan merek Mama ditemukan memiliki umur simpan terpanjang (1374 hari pada 25°C dan 1860 hari pada 30°C) dalam kantong film polipropilen metalized. Dari berbagai model simulasi umur simpan yang diuji, model yang paling cocok untuk mie instan dalam kemasan kantong film adalah model GAB.

Keyword: *Mie Instan, Isotermis Sorpsi Air, Umur Simpan, Permeabilitas Uap Air*