

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
SERBUK BUAH DAN SAYUR DENGAN PENAMBAHAN SPIRULINA DI
PT ALGAEPARK INDONESIA MANDIRI**

INTISARI

Oleh:

VIA ISTIQOMAH

21/479004/TP/13211

Serbuk buah dan sayur merupakan produk yang rentan terhadap kenaikan kadar air karena sifatnya yang higroskopis. Perubahan ini akan menyebabkan penurunan kualitas produk yang berpengaruh terhadap masa simpan produk. Pembuatan produk serbuk buah dan sayur dilakukan dengan penambahan spirulina sebagai *booster* nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antioksidan pada produk serbuk buah dan sayur dengan dan tanpa penambahan spirulina dan mengetahui umur simpannya. Formulasi pembuatan serbuk buah dan sayur dengan juga penambahan spirulina dilakukan pada tahap awal. Kemudian studi dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antioksidan yang dilakukan dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dan pengujian umur simpan menggunakan metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) dengan pendekatan kadar air kritis. Sampel yang diuji disimpan pada kondisi *relative humidity* 11 – 97% menggunakan larutan garam jenuh LiCl, MgCl₂, Mg(NO₃)₂, NaCl, dan K₂SO₄ untuk membentuk kurva ISL. Data kadar air kesetimbangan diplot ke dalam enam model persamaan matematis (GAB, Oswin, Henderson, Caurie, Chen-Clayton, dan Halsey) dan divalidasi dengan nilai *Mean Relative Determination* (MRD).

Hasil aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa sampel dengan penambahan spirulina memiliki aktivitas *radical scavenging* yang lebih baik dan berbeda signifikan dari sampel tanpa penambahan spirulina. Hasil kurva ISL menunjukkan pola tipe II (sigmoid) dengan persamaan yang paling sesuai adalah model GAB untuk sampel dengan penambahan spirulina dan model Oswin untuk sampel tanpa penambahan spirulina. Umur simpan sampel dengan penambahan spirulina adalah 327 hari dan untuk sampel tanpa penambahan spirulina selama 330 hari.

Kata kunci: *antioksidan, serbuk buah dan sayur, spirulina, umur simpan*

**ESTIMATION OF SHELF LIFE AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN
FRUIT AND VEGETABLE POWDERS WITH SPIRULINA ADDITIONS
AT PT ALGAEPARK INDONESIA MANDIRI**

ABSTRACT

By:

VIA ISTIQOMAH

21/479004/TP/13211

Vegetable and fruit powders are susceptible to increases in moisture content due to their hygroscopic nature. This change will cause a decline in product quality, which will affect the product's shelf life. Fruit and vegetable powders are produced with the addition of spirulina as a nutritional booster. This study aims to compare the antioxidant activity in fruit and vegetable powder products with and without the addition of spirulina and to determine their shelf life. The formulation of fruit and vegetable powder with the addition of spirulina was carried out at the initial stage. The study then continued with antioxidant activity testing using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) method and shelf-life testing using the Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) method with a critical moisture content approach. The samples tested were stored at a relative humidity 11 – 97% using saturated salt solutions of LiCl, MgCl₂, Mg(NO₃)₂, NaCl, dan K₂SO₄ to form an ISL curve. The equilibrium moisture content data were plotted into six mathematical equations models (GAB, Oswin, Henderson, Caurie, Chen-Clayton, dan Halsey) and validated by Mean Relative Determination (MRD) value.

The antioxidant activity results showed that samples with spirulina addition had better radical scavenging activity and were significantly different from samples without spirulina addition. The ISL curve results showed a type II (sigmoid) pattern with the most suitable equation being the GAB model for samples without spirulina addition and the Oswin model for samples without spirulina addition. The shelf life of sample with spirulina addition was 327 days and for sample without spirulina addition was 330 days.

Keywords: antioxidant, fruit and vegetable powder, shelf life, spirulina