

**PENGEMBANGAN FORMULA SPONGECAKE MENGGUNAKAN SUBSTITUSI
TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor* L.) DENGAN PENAMBAHAN
XANTHAN GUM**

Oleh

Cristyn Salle Bayu

21/478447/SV/19300

Diajukan kepada Departemen Teknolgi Hayati dan Veteriner Sekolah Vokasi
Universitas Gadjah Mada pada tanggal
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Terapan Teknik

ABSTRAK

Tepung sorgum adalah bahan pangan dari tanaman sereal yang mengandung nilai gizi mirip dengan tepung terigu namun tidak mengandung gluten. Tidak adanya gluten membuat *spongecake* yang dihasilkan menunjukkan kelemahan pada kualitas fisik, namun peran gluten pada penelitian ini digantikan oleh *xanthan gum*. Melalui penelitian ini dapat diketahui formula *spongecake* dari tepung sorgum dan *xanthan gum* hingga karakteristik fisiknya menyerupai *spongecake* dari tepung terigu. *Response Surface Methodology* (RSM) dengan *Central Composite Design* (CCD) menjadi pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. Variasi presentase tepung sorgum yang digunakan yaitu 50%, 75%, dan 100% dengan variasi penambahan *xanthan gum* sejumlah 0,2%, 0,4%, dan 0,6%. Karakteristik fisik yang dianalisis meliputi viskositas adonan, daya kembang, tekstur, dan warna. Hasil *respon surface* menunjukkan parameter *lack-of-fit* pada semua respon tidak menunjukkan dampak signifikan ($p\text{-value} > 0,05$), kecuali respon warna b dan *browning index* ($0 < 0,05$). Nilai R^2 pada semua respon $> 90\%$, kecuali respon warna a, b, dan *browning index* (87,06%, 80,51%, dan 50,31%). Optimasi formula dilakukan dengan kombinasi antara viskositas, daya kembang, dan tekstur *spongecake* tepung terigu sebagai standar. Didapatkan formula optimal dengan komposisi 100% tepung sorgum dan 0,6% *xanthan gum*. Formula optimal *spongecake* tepung sorgum dengan penambahan *xanthan gum* memiliki perbedaan yang signifikan dengan *spongecake* tepung terigu baik dari tekstur maupun proksimat ($p\text{-value} < 0,05$).

Kata kunci: Optimasi, RSM, *Spongecake*, Tepung Sorgum, *Xanthan Gum*

Pembimbing Utama : Anjar Ruspita Sari, S.T.P., M.Sc.

**SPONGECAKE FORMULA DEVELOPMENT USING SORGUM FLOUR
SUBSTITUTION (*Sorghum bicolor* L.) WITH THE ADDITION OF XANTHAN
GUM**

by

Cristyn Salle Bayu

21/478447/SV/19300

Submitted to the Department of Bioresources Technology and Veterinary Vocational College, Universitas Gadjah Mada, on Month Date, Year, in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Bachelor of Applied Science in Engineering.

ABSTRACT

Sorghum flour is a food ingredient from cereal crops that contains nutritional value similar to wheat flour but does not contain gluten. The absence of gluten makes the resulting spongecake show weaknesses in physical quality, but the role of gluten in this study was replaced by xanthan gum. Through this study, the spongecake formula from sorghum flour and xanthan gum can be determined so that its physical characteristics resemble those of spongecake from wheat flour. Response Surface Methodology (RSM) with Central Composite Design (CCD) is the approach used in this study. The variations in the percentage of sorghum flour used were 50%, 75%, and 100% with variations in the addition of xanthan gum of 0.2%, 0.4%, and 0.6%. The physical characteristics analyzed included dough viscosity, rising power, texture, and color. The response surface results showed that the lack-of-fit parameters in all responses did not show a significant impact (p -value >0.05), except for the color response b and browning index ($0 < 0.05$). The R^2 value for all responses was $>90\%$, except for the color response a , b , and browning index (87.06%, 80.51%, and 50.31%). Formula optimization was carried out by combining the viscosity, swelling power, and texture of wheat flour spongecake as a standard. The optimal formula was obtained with a composition of 100% sorghum flour and 0.6% xanthan gum. The optimal formula of sorghum flour spongecake with the addition of xanthan gum had a significant difference with wheat flour spongecake both in terms of texture and proximate (p -value <0.05).

Keywords: Optimization, RSM, Sorghum Flour, Spongecake, Xanthan Gum

Supervisor : Anjar Ruspita Sari, S.T.P., M.Sc.