

**KAJIAN PENGARUH LAMA FERMENTASI TERHADAP
PERUBAHAN METABOLIT PADA TEMPE GEMBUS SECARA
KEMOMETRIK**

SOFIA ANANDA

2011122011



Dosen Pembimbing:

- 1. Cesar Welya Refdi, S.TP, M.Si**
- 2. Daimon Syukri, S.Si, M.Si, Ph.D**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2024

Kajian Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Perubahan Metabolit pada Tempe Gembus secara Kemometrik

Sofia Ananda, Cesar Welya Refdi, Daimon Syukri

ABSTRAK

Tempe gembus adalah hasil fermentasi dari ampas tahu yang telah diinokulasi dengan kapang *Rhizopus oligosporus*. Tempe berbasis kacang-kacangan non kedelai telah dilaporkan memiliki profil metabolit yang berbeda. Tetapi studi komprehensif tentang perubahan metabolit tempe gembus berdasarkan lama fermentasi belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh lama fermentasi pada tempe gembus yang dilakukan melalui analisis mutu sensori dan analisis komponen utama (*principal component analysis*). Sampel yang akan dilakukan analisis mutu sensori yaitu perlakuan D (fermentasi 36 jam) hingga perlakuan H (fermentasi 84 jam). Sampel akan dilakukan analisis menggunakan instrumen *Fourier Transform Infrared* (FTIR) yaitu ampas tahu, fermentasi 12 jam, fermentasi 24 jam, fermentasi 36 jam, fermentasi 48 jam, fermentasi 60 jam, fermentasi 72 jam, dan fermentasi 84 jam. Hasil analisis mutu sensori berbeda nyata pada taraf 5% untuk parameter aroma, tekstur, dan rasa sedangkan tidak berbeda nyata untuk parameter warna pada taraf 5%. Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan D (fermentasi 36 jam) dengan parameter rata-rata kesukaan panelis terhadap warna 3,50 (suka), aroma 3,63 (suka), tekstur 3,77 (suka), dan rasa 3,93 (suka). Analisis PCA menunjukkan PC1 98,2% dan PC2 1,0% yang memisahkan sampel dengan pola sebelum fermentasi dan setelah fermentasi akan mengandung gugus fungsi yang berbeda membuktikan bahwa lama fermentasi berpengaruh pada perubahan metabolit tempe gembus. Pada awal fermentasi terdapat amida IV (O-C-N), fermentasi 36-84 jam menunjukkan vibrasi ulur C=O peptide, dan fermentasi 72-84 jam terdapat serapan pada gugus karbonil (C=O) yang kemungkinan mengandung senyawa yaitu lisin, asam glutamat, dan aspartat.

Kata kunci: bilangan gelombang, FTIR, PCA, tempe gembus

Study of the Effect of Fermentation Duration on Metabolite Changes in Tempe Gembus by Chemometrics

Sofia Ananda, Cesar Welya Refdi, Daimon Syukri

ABSTRACT

Tempe gembus is a fermented product of tofu pulp that has been inoculated with *Rhizopus oligosporus* mold. Non-soybean based tempeh has been reported to have different metabolite profiles. But a comprehensive study on the metabolite changes of gembus tempeh based on the length of fermentation has not been conducted. This study aims to identify the effect of fermentation duration on tempe gembus through sensory quality analysis and principal component analysis. Samples that will be analyzed for sensory quality are treatment D (36 hours fermentation) to treatment H (84 hours fermentation). Samples will be analyzed using Fourier Transform Infrared (FTIR) instrument, namely tofu pulp, 12-hour fermentation, 24-hour fermentation, 36-hour fermentation, 48-hour fermentation, 60-hour fermentation, 72-hour fermentation, and 84-hour fermentation. The results of sensory quality analysis were significantly different at the 5% level for aroma, texture, and taste parameters while not significantly different for color parameters at the 5% level. The best treatment is treatment D (36-hour fermentation) with average parameters of panelists' liking for color 3.50 (like), aroma 3.63 (like), texture 3.77 (like), and taste 3.93 (like). PCA analysis showed PC1 98.2% and PC2 1.0% which separates samples with patterns before fermentation and after fermentation will contain different functional groups proving that the length of fermentation affects the metabolite changes of tempe gembus. At the beginning of fermentation there was amide IV (O-C-N), 36-84 hours fermentation showed C=O peptide stretching vibrations, and 72-84 hours fermentation there was absorption in the carbonyl group (C=O) which might contain compounds namely lysine, glutamic acid, and aspartate.

Keywords: FTIR, PCA, tempe gembus, wave number