

**OPTIMASI PEMBUATAN HIDROLISAT PROTEIN OKARA
SECARA FERMENTASI MENGGUNAKAN *RESPONSE SURFACE*
METHODOLOGY DAN APLIKASINYA
UNTUK PRODUK *SNACK BAR***

INTISARI

Oleh:

AULIAWATI CINDY HARTUTI

19/446853/TP/12656

Tepung tempe gembus merupakan hasil dari proses hidrolisis okara secara fermentasi dengan *Rhizopus oligosporus*. Tepung tempe gembus dikembangkan dalam produk *snack bar* sebagai upaya meningkatkan nilai gizi seperti antioksidan dan protein, serta meningkatkan nilai ekonomi dari ampas tahu. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses fermentasi tempe gembus terhadap kandungan protein terlarutnya dan dapat mengaplikasikan hasil kondisi yang optimal ke dalam suatu produk.

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan dari *Response Surface Methodology* Metode *Box Behnken Design*, dengan tiga faktor dan tiga level. Data percobaan kadar protein terlarut yang didapat berdasarkan Desain *Box Behnken* sejumlah 15 percobaan, sedangkan untuk aplikasi produk *snack bar* menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan variasi penambahan tepung tempe gembus sebesar 0% (kontrol), 10%, 20%, dan 30%. Uji sensoris seluruh formula *snack bar* dengan metode hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis. Kemudian dilakukan analisis fisik (warna dan tekstur), kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat *by-difference*), dan fungsional (aktivitas antioksidan) pada *snack bar* tepung tempe gembus terpilih dari uji sensoris.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter yang paling berpengaruh signifikan pada kondisi fermentasi adalah suhu, sedangkan waktu dan konsentrasi starter tempe tidak berpengaruh signifikan, dengan hasil optimal kondisi waktu (60 jam), konsentrasi starter tempe (0,6%), dan suhu (30°C). Hasil penelitian juga menunjukkan jika *snack bar* yang terpilih dari uji sensoris yaitu *snack bar* tepung tempe gembus 20% dengan tingkat kesukaan panelis 4,93 di parameter mendekati agak suka pada atribut keseluruhan. Komposisi kimia *snack bar* tepung tempe gembus 20% mengandung kadar air 8,44%wb, kadar abu 2,72%db, kadar protein 5,74%db, kadar lemak 11,77%db, kadar karbohidrat *by difference* 80,17%db, dan aktivitas antioksidan 91,75%db. Selain itu, hasil uji tingkat kekerasannya yaitu F_{max} 35,40 N dan warna yang menunjukkan nilai L 42,16; a 12,81; dan b 21,91.

Kata kunci: optimasi, hidrolisat okara, protein terlarut, *Box Behnken* design, *snack bar*

**OPTIMIZATION OF OKARA PROTEIN HYDROLYSATE
PRODUCTION BY FERMENTATION USING THE
RESPONSE SURFACE METHODOLOGY AND
ITS APPLICATIONS FOR SNACK BAR PRODUCTS**

ABSTRACT

By:

AULIAWATI CINDY HARTUTI

19/446853/TP/12656

Tempeh gembus flour resulted from the okara hydrolysis process by fermentation with *Rhizopus oligosporus*. Tempeh gembus flour was developed into snack bar products to increase nutritional value, such as antioxidants and protein, as well as increase the economic value of tofu dregs. This study aims to optimize the tempeh gembus fermentation process for its dissolved protein content and to apply the results of optimal conditions to a product.

This study uses the Response Surface Methodology (RSM) method Box Behnken Design BBD, with three factors and three levels. At the same time, for snack bar product applications, a Completely Randomized Design was used with variations in the addition of tempeh gembus flour by 0% (control), 10%, 20%, and 30%. Then, physical, chemical, and functional properties were analysed on selected tempeh gembus flour snack bars from sensory tests.

The results showed that temperature was the parameter with the most significant effect on the fermentation. In contrast, the time and concentration of the tempeh starter had no significant effect, with optimal results for conditions of time (60 h), concentration of tempeh starter (0.6%), and temperature (30°C). The selected snack bar from the sensory test was 20% tempeh gembus flour snack bar with a panelist preference level of 4.93 (close to a rather liking) on the overall attribute. The selected 20% tempeh gembus flour snack bar contains moisture of 8.44% (wb), ash of 2.72% (db), protein of 5.74% (db), fat of 11.77% (db), carbohydrate by difference of 80.17% (db), and antioxidant activity of 91.75%. In addition, the hardness of the product level showed F_{\max} of 35.40 N and L value of 42.16, a value of 12.81, and b value of 21.91 for the color analysis.

Key word: optimization, okara hydrolysate, soluble protein, Box Behnken design, snack bar