

## ABSTRAK

**Jefri N. Isa, 2023.** Implementasi Metode Taguchi dengan *Trapezoidal Fuzzy Number* untuk Pengembangan Produksi Tahu. **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Statistika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing: (1) **Muhammad Rezky Friesta Payu, S.Pd., M.Si,** (2) **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si**

Tahu merupakan salah satu bahan pangan yang populer dan cukup potensial di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan jumlah konsumsi tahu yang meningkat setiap minggunya. Potensi yang baik ini dimanfaatkan oleh beberapa orang untuk dijadikan sebagai ladang bisnis. Oleh karena itu, produsen tahu berusaha memperbaiki kualitas produknya sebagai bagian dari strategi persaingan pasar. Penelitian ini membahas optimasi proses produksi tahu multi-respon karakteristik menggunakan metode Taguchi dan logika fuzzy. Multi-respon yang digunakan pada penelitian ini adalah kadar air dan kadar protein dimana masing-masing mempunyai karakteristik “*nominal is best*” dan “*larger is better*”. Pada percobaan ini dilakukan dengan memvariasikan tiga variabel bebas, yaitu waktu perendaman kacang kedelai, waktu perebusan bubur kedelai dan waktu pengepresan gumpalan tahu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah matriks ortogonal  $L_9$ . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi variabel bebas yang optimal dan mengetahui kontribusi masing-masing variabel bebas terhadap multi-respon kadar air dan kadar protein secara serentak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan kombinasi yang tepat untuk menghasilkan multi-respon yang optimal secara serentak, yaitu lama perendaman kacang kedelai 4 jam, lama perebusan bubur kedelai 70 menit dan lama pengepresan gumpalan tahu 20 menit. Kontribusi setiap variabel bebas terhadap multi-respon, yaitu lama perendaman kacang kedelai memiliki kontribusi 14,74%, lama perebusan bubur kedelai memiliki kontribusi 29,50% dan lama pengepresan gumpalan tahu memiliki kontribusi 38,18%.

**Kata Kunci:** Desain Taguchi, Logika Fuzzy, Optimasi, *Membership Function*.

## ABSTRACT

**Jefri N. Isa, 2023.** *The Implementation of Taguchi Method with Trapezoidal Fuzzy Numbers for the Development of Tofu Production. Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Statistics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.*

*The Supervisors: (1) Muhammad Rezky Friesta Payu, S.Pd., M.Si., (2) Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si*

Indonesians consume more tofu every week, proving that it is one of the country's most well-liked and potential food ingredients. Therefore, several people benefit from this positive potential as a business opportunity and improve the quality of their products as part of a market competition strategy. This study uses the Taguchi method and fuzzy logic to optimize the multi-response characteristic tofu production process. These multi-responses include water and protein content, each of which has the characteristics of "nominal is best" and "larger is better". In this experiment, three independent variables were varied: soybean soaking time, soybean porridge boiling time, and tofu lump pressing time. The experimental design used is the orthogonal matrix  $L_9$ . This study aims to determine the optimal combination of independent variables and determine the contribution of each variable to the multi-response of water content and protein content simultaneously. The findings indicated that soaking soybeans for 4 hours, boiling soybean porridge for 70 minutes, and pressing tofu lumps for 20 minutes are the ideal settings to produce optimal multi-response simultaneously. Additionally, the duration of soybeans soaking contributed 14,74%, the duration of boiling soybean porridge contributed 20,50%, and the duration of pressing lumps of tofu contributed 38,48% to the multi-response.

**Keywords:** Taguchi Design, Fuzzy Logic, Optimization, Membership Function.



**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul "**IMPLEMENTASI METODE TAGUCHI  
DENGAN TRAPEZOIDAL FUZZY NUMBER UNTUK  
PENGEMBANGAN PRODUKSI TAHU**"

Oleh

**JEFRI N. ISA  
NIM. 413418019**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



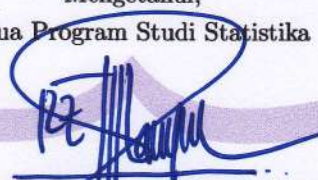
**Muhammad Rezky Triesta Payu, S.Pd., M.Si**  
NIP. 198912152018031003

Pembimbing II,



**Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si**  
NIP. 198906122019031018

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Statistika



**Muhammad Rezky Triesta Payu, S.Pd., M.Si**  
NIP.198912152018031003



## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "IMPLEMENTASI METODE *TAGUCHI*  
DENGAN *TRAPEZOIDAL FUZZY NUMBER* UNTUK  
PENGEMBANGAN PRODUKSI TAHU"

Oleh

**JEFRI N. ISA**  
**NIM. 413418019**

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan pembimbing dan dewan penguji

**Hari, tanggal : Selasa 10 Januari 2023**

**Waktu : 09.30-11.00 WITA**

**Tempat : Ruang Sidang Jurusan Matematika**

**A. Pembimbing**

1. **Muhammad Rezky Friesta Payu, S.Pd., M.Si** Pembimbing I  
NIP. 198912152018031003
2. **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si** Pembimbing II  
NIP. 198906122019031018

**Tanda Tangan**

(.....)

(.....)

**B. Dewan Penguji**

1. **Nurwan, S.Pd., M.Si** Penguji Utama  
NIP. 198105102006041002
2. **Ir. Stella Junus, ST., MT** Anggota  
NIP. 198301132008122003
3. **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si** Anggota  
NIP. 198903302019032018

**Tanda Tangan**

(.....)

(.....)

(.....)



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Matematika dan IPA

**Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si**  
NIP. 196303271988032002