

PENINGKATAN KUALITAS PRODUK KUE LIPAT SEMPRONG MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI

(Studi Kasus : Usaha Kecil dan Menengah Bu Lastri)

Wulandari¹, Marcelly Widya Wardana², Ahmad Sidiq³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati
Jl. Pramuka No.27 Kemiling Bandar Lampung 35153

Email : dari94812@gmail.com, marcelly.widya@gmail.com, sidiqahmad68@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya tingkat persaingan di pasar ditentukan oleh spesifikasi dari produk yang ditawarkan. Hanya produk yang sesuai dengan spesifikasi dan ekspektasi dari konsumen yang akan mampu bertahan. UKM Bu Lastri merupakan UKM yang bergerak dalam pembuatan Kue Lipat Semprong. Saat ini yang menjadi masalah dan cukup berpengaruh yaitu keluhan konsumen mengenai tekstur dan warna dari kue lipat. Faktor penyebab keluhan tekstur dan warna kue lipat adalah belum ditemukannya resep yang pas dari lama pemanggangan, komposisi dan lama pencampuran adonan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan perbaikan dengan desain eksperimen menggunakan metode taguchi. Dari perhitungan ANOVA hasil yang didapat nilai F yang paling tinggi yaitu faktor A (lama pemanggangan) dengan nilai 16,24917, selanjutnya untuk faktor B (jumlah tepung) didapatkan nilai 0,114265, dan kemudian untuk faktor C (lama pencampuran) didapatkan nilai 4,716943. Sehingga dapat ditentukan kombinasi optimum faktor yang berpengaruh terhadap tekstur dan warna dari produk kue lipat semprong yaitu lama pemanggangan selama 1 menit, komposisi tepung sebanyak 450gr dan, pencampuran dilakukan selama 7 menit.

Kata Kunci : ANOVA, Metode Taguchi, *Orthogonal Array*, *Signal to Noise Ratio*

ABSTRACT

The height of the level of the competition was in the market determined by the specification from the product that was offered this. Only products that in accordance with specification and ekspektasi from the consumer who can remain. As one of the companies that moved in the production of certain kue lipat of UKM Bu Lastri. At This Time that became the quite influential problem was the difference of the texture and color from these kue lipat. What leads to complaints of the texture and color of the kue lipat is the absence of a good recipe of long roasting, composition and mixing of dough. To overcome this problem must be carried out by the improvement with the design of the experiment by using the method taguchi. From ANOVA's estimation the highest F for a factor (long roasting) of 16.24917 in turn for a factor B (amount of flour) was obtained 0.114265, and then for a factor C (long mixed) was obtained by rasses 4.716943. So as optimum combination of factors that affect the texture and color of the kue lipat product of UKM Bu Lastri was long roasting for 1 minutet, is 450 grams of flour Compositio, and Mixing of dough for 7 minute.

Key words : ANOVA, Orthogonal array, Taguchi method, Signal Noise Ratio

1. PENDAHULUAN

UKM Bu Lastris adalah UKM perseorangan yang berjalan di bidang produksi makanan yaitu memproduksi kue lipatan semprong. Kue Lipatan Semprong yang sangat disukai oleh konsumen namun banyak pula yang mengeluhkan tentang produk tersebut. Oleh sebab itu industri ini membutuhkan pembaharuan dalam memproduksi kue lipatan semprong guna menanggapi keluhan konsumen yang ada. Keluhan konsumen yang terdapat antara lain

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.2 Arti Kualitas

Kualitas suatu produk sangat berhubungan erat dengan kerugian yang harus ditanggung oleh konsumen sebagai pemakai, disebabkan oleh siklus pemakaian dan daya "hidup" produk yang menyebabkan kualitas produk tersebut mengalami penurunan seiring dengan waktu. Produk yang mempunyai kualitas tinggi akan meminimalkan kerugian, dalam arti kerugian yang ditanggung oleh konsumen tetap ada tetapi sedikit. Lain halnya jika produk tersebut mempunyai kualitas yang rendah, sudah pasti kerugian yang ditanggung oleh konsumen sangatlah besar. Dan hal tersebut akan dapat mempengaruhi kepercayaan konsumen terhadap produk tersebut.

2.2 Desain Eksperimen

Desain eksperimen adalah suatu percobaan yang dilakukan secara berurutan dengan mengubah variabel input dalam suatu proses sehingga kita dapat melihat dan mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada variabel output.

2.3 Fungsi Kerugian Mutu

Fungsi kerugian mutu untuk mengendalikan variasi yang terjadi dan masalah-masalah yang ditimbulkan dari

dalam perihal tekstur kerenyahan serta warna yang tidak sama rata. Bu Lastris selaku pemilik industri kue lipatan mengungkapkan, bahwa yang mempengaruhi kualitas Kue Semprong yaitu faktor waktu pemanggangan (menit), komposisi kue lipatan semprong, serta faktor lama adonan mixer (menit) yang mempengaruhi perekatan adonan. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha peningkatan kualitas kue lipatan semprong.

adanya variasi tersebut. Akan tetapi, karena tidak adanya metode yang bisa mengevaluasi mutu ataupun kerugian mutu secara kuantitatif, sehingga masalah yang timbul dari pengendalian mutu dan pemecahannya sering diperlakukan secara subyektif. Oleh karena itu digunakan fungsi kerugian mutu yang diperkenalkan oleh Taguchi yang dapat mengevaluasi secara kuantitatif variasi-variasi tersebut.

2.3 Metode Taguchi

Metode Taguchi merupakan suatu pendekatan terstruktur untuk menentukan kombinasi terbaik dalam menghasilkan produk berupa barang atau jasa. Melalui Metode Taguchi, ilmuwan Jepang yang kesohor ke seluruh penjuru bumi ini mengembangkan suatu metodologi dengan pendekatan yang berdasarkan pada DOE (*Design Of Experiments*). Suatu metode untuk mengidentifikasi menurut banyaknya masukan (input) yang benar dan parameter untuk membuat suatu produk atau layanan berkualitas tinggi yang didambakan oleh pelanggan atau konsumen. Terdapat tiga tahapan metode dalam mencapai desain sempurna dari Genichi Taguchi antara lain: aulia ishak (2002) : *Concept design, Parameter design, Tolerance design*

2.5 Orthogonal Array

OA merupakan desain Taguchi yang dibuat untuk mengurangi jumlah percobaan yang seharusnya dilakukan dengan metode desain eksperimen *konvensional*. Desain Taguchi ini dalam penggunaannya tetap memperhitungkan banyak faktor dan banyak level hanya saja percobaan yang harus dilakukan lebih sedikit, sehingga dapat menghemat waktu.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan metode penelitian diawali dengan menetapkan rumusan masalah, dilanjutkan dengan studi lapangan dan studi literatur, melakukan pengolahan data, melakukan analisis dan pembahasan, dan terakhir memberikan simpulan serta saran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Kue Lipat Semprong. Adapun proses pembuatan kerupuk ikan Palembang tersebut adalah sebagai berikut:

4.1 Proses Pengadukan

Proses pengadukan adalah proses awal yang harus dilewati. Proses ini dilakukan oleh satu atau dua orang saja. Untuk semua jenis kue lipat tahap pengadukan tetap sama, yaitu pencampuran tepung, telur dan air. Pengadukan ini dilakukan dalam sebuah baskom besar dan alat bantu yang digunakan dalam pengadukan ini adalah mesin mixer besar.

2.6 Uji organoleptik

Uji organoleptik adalah pengujian yang dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap suatu produk. Dan dalam pelaksanaan uji ini sangat mengandalkan panca indra yaitu indra peraba, pengelihatn, penciuman, perasa dan pendengaran. Kita ketahui bahwa reaksi atau tanggapan tiap orang terhadap sesuatu hal berbeda - beda sehingga menyebabkan penilaian hasil uji ini bersifat subyektif.

4.2 Proses Pemanggangan

Proses pemanggangan ini dilakukan setelah adonan selesai diaduk dan dilakukan oleh pekerja dengan menggunakan cetakan besi kemudian setelah didapatkan tingkat kematangan yang diinginkan lalu dibentuk sesuai dengan yang telah ditentukan.

4.3 Proses pembungkusan

Proses pembungkusan ini dilakukan setelah kue lipat dingin kemudian kue lipat dimasukan kedalam plastik pembungkus lalu setelah itu kue lipat siap untuk dipasarkan.

4.4 Uji Organoleptik Pertama

Kuisisioner	Skor	Kuisisioner	Skor	Kuisisioner	Skor	Kuisisioner	SKor
1	2.8	16	3	31	2	46	1.6
2	2.6	17	3	32	1.4	47	1.8
3	2.8	18	3.2	33	2	48	1.8
4	2.4	19	2	34	1.4	49	1.8
5	2.8	20	3.2	35	2	50	1.6
6	2.8	21	3.4	36	1.8	51	2.4
7	2.6	22	2.4	37	1.8	52	1.2
8	2.6	23	3.4	38	1.4	53	1.4
9	2	24	2.8	39	1.8	54	1.6
10	1.8	25	1.2	40	2	55	1.8
11	2.8	26	2.6	41	1.8	56	1.8
12	2.8	27	2.6	42	1.6	57	1.2
13	2.6	28	1.6	43	1.6	58	1.2
14	2.4	29	1.6	44	1.8	59	1.8
15	2	30	1.8	45	1.8	60	1.8
Jumlah	126.6						
Rata-rata	2.11						
Populasi	60						

4.5 Mean Respon Tekstur dan Warna

Dalam perhitungan *mean* ini dapat dilakukan dengan cara bantuan dari *Excel*. Di bawah ini adalah hasil perhitungan *Excel Mean* untuk semua eksperimen pada respon Tabel 4. 8 Hasil perhitungan *Mean* pada respon tekstur dan warna n tekstur dan warna:

No	L4	μ Replikasi 1	μ Replikasi 2	Mean
1	111	72	56	64
2	122	84.4	73.3	78.85
3	212	54	52	53
4	221	48.8	35.5	42.15

4.6 Signal To Noise Ratio (SNR) Warna dan Tekstur

Dalam perhitungan *Signal To Noise Ratio* (SNR) menggunakan *SN Smaller The better* karena semakin kecil nilai yang didapat maka akan semakin baik. Perhitungan ini dilakukan dengan cara bantuan dari *Excel*. Di bawah ini adalah hasil perhitungan SNR untuk semua eksperimen pada respon tekstur dan warna :

Tabel perhitungan SNR warna dan tekstur

No	L4	μ Replikasi 1	μ Replikasi 2	SNR
1	111	72	56	-36.1909
2	122	84.4	73.3	-37.9575
3	212	54	52	-34.4871
4	221	48.8	35.5	-32.6027

4.7 Perhitungan ANOVA

Tabel perhitungan ANOVA untuk respon tekstur dan warna

Sumber	SS	DB	MS	F	SS'	P
A	1137.645	1	1137.645	16.24917	1067.633	60.80119
B	8	1	8	0.114265	-62.0125	-3.53158
C	330.245	1	330.245	4.716943	260.2325	0.268628
<i>EROR</i>	280.05	4	70.0125			
<i>Sst</i>	1755.94	7				
<i>Mean</i>	28322					
<i>Sstotal</i>	30077.94					

a. Faktor A (Pemangangan)

H_0 : Ada pengaruh faktor A terhadap tekstur dan warna kue lipat

H_1 : Tidak ada pengaruh faktor A terhadap tekstur dan warna kue lipat

Jika $H_0 > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima. Berdasarkan output dari perhitungan didapatkan bahwa nilai F Lebih besar dari pada alpha (0.05) yaitu 16.24917 yang berarti H_0 diterima. Jadi Dari output yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa faktor A (pemangangan) memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kualitas kue lipat semprong.

b. Faktor B (Jumlah tepung)

H_0 = Ada pengaruh faktor B terhadap tekstur dan warna kue lipat

H_1 = Tidak ada pengaruh faktor B terhadap tekstur dan warna kue lipat

Jika $H_0 > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima. Berdasarkan output dari perhitungan didapatkan bahwa nilai F lebih kecil dari pada alpha (0.05) yaitu 0.114265 yang berarti tolak H_0 . Jadi output yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa faktor B (jumlah tepung) tidak ada pengaruh secara signifikan terhadap kualitas kue lipat semprong.

c. Faktor C (Lama Pencampuran)

H₀ = Ada pengaruh faktor C terhadap tekstur dan warna kue lipat

H₁ = Tidak ada pengaruh faktor C terhadap tekstur dan warna kue lipat

Jika $H_0 > F_{\text{tabel}}$ maka H₀ diterima. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai F yaitu lebih kecil dari

alpha (0.05) yaitu 4.716943, namun selisih dari Ftabel sangat sedikit sekali, tetapi H₀ tetap saja ditolak. Sehingga output yang didapatkan dari perhitungan dapat disimpulkan bahwa faktor C (lama pencampuran) tidak memiliki pengaruh terhadap kualitas kue lipat semprong.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Uji anova diketahui bahwa Faktor-Faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap respon tekstur dan warna kue lipat semprong adalah:

1. Untuk variable respon tekstur dan warna yang berpengaruh secara signifikan adalah jumlah lama pemanggangan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari *Main effectplot* dari respon tekstur dan warna hasil uji organoleptik kedua maka didapatkan nilai F yang paling tinggi yaitu faktor A (lama pemanggangan) dengan nilai 16,24917, yaitu faktor $A \geq F_{\text{tabel}} (5,32)$, selanjutnya untuk faktor B (jumlah tepung) didapatkan nilai 0,114265, yaitu faktor $B \leq F_{\text{tabel}} (5,32)$, dan kemudian untuk faktor C (lama pencampuran) didapatkan nilai 4,716943, yaitu faktor $C \geq F_{\text{tabel}} (5,32)$. Sehingga didapatkan suatu komposisi pembuatan kue lipat semprong yang baru ini didapatkan dari mengkombinasikan level - level yang mempunyai *main effect* tertinggi untuk tiap - tiap faktor yang berpengaruh terhadap respon secara signifikan. Di bawah ini komposisi usulan berdasarkan respon tekstur dan warna: 1. Lama pemanggangan = 1 Menit
2. Jumlah tepung = 450 Gram
3. Lama pencampuran = 7 Menit

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu, 2004, *Pengendalian Kualitas Statistik*, Yogyakarta: Andi offset
- Budi, Teguh Sulisty, dkk. (2018). *Analisis Konfigurasi Proses Produksi Cokelat Stick Coverture Menggunakan Metode Design Of Experiments (DOE) di PT. Gandum Mas Kencana. JITMI Vol. 1 No 1 Hal 87-96.*
- Cahyono H. "Perbaikan Mutu Pada Proses dan Produksi Spun-Pile dengan Menggunakan Metode Taguchi", halaman 10-Online (Available). <http://digilib.petra.ac.id/ejournal>.
- Desti, S. A. , Wuryandari, T. , Dan Sudarsono. (2014). *Penentuan Komposisi Waktu Optimal Produksi Dengan Metode Taguchi (Study Kasus: Pabrik Krupuk Rambak Stik Cap Ikan Bawang, Semarang). Jurnal Gaussin, Vol.3 No.1 Hal.11-20.*
- Ernawati Dan Hartati. (2014). *Aplikasi Metode Taguchi Dalam Pengendalian Kualitas Produksi. Jurnal*

- Teknosains Vol.8 No.2
Hal.185-194.
,UNISSULA
- Gasperz, Vincent, 2001, *Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Gasperz, Vincent, 2001, *Total Quality Management*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Ishak, aulia. "Rekayasa Kualitas", halaman II-10 – II-20.
Online (Available)
library.usu.ac.id/download/ft/industri-aulia2.pdf.
- Isnanta, F. M . (2017). *Penerapan Metode Taguchi Pada Proses Fermentasi Pupuk Guano Cair Untuk Menghasilkan Kandungan Npk Yang Optimal Di Ud.Pupuk Guano*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik.
- J. Supranto. 2009. *Statistik Teori dan Aplikasi Edisi Ketujuh*, Jakarta : Erlangga
- Julianingsih, dan Febrina P. (2003) "Penentuan Kondisi Pengolahan dan Penyajian Bumbu Rawon Instant Dengan Menggunakan Metode Taguchi". Online (Available).
<http://puslit.petra.ac.id>.
Jurnal Teknik Industri Vol. 5, No. 2, Desember 2003, Hal. 90 - 100
- Julianingsih, Debora Anne Yang Aysia. (2004). *Penentuan Komposisi Bahan Baku Optimal Produk Kecap X Dengan Metode Taguchi*. <http://jurnalindustri.petra.ac.id>. Jurnal Teknik Industri Vol. 6, No. 2, Desember 2004, Hal. 121 – 133.
- Julianti Diana. (2009) " *Disain Eksperimen dengan taguchi Pada Proses Vulkanisir Ban Di Grandprix indoagung*". Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri, UIN Sultan Syarif Kasim, Riau
- Kusumo dan Feriyanto (2004) "Perbaikan Mutu Pada Proses dan Produksi Spin-Pile Dengan Menggunakan Metode Taguchi". Online (Available)
<http://www.petra.ac.id>.
Jurnal Teknik Industri Vol. 1, No. 2, Juni 2004, Hal. 59 – 64.
- Soejanto, Irwan, 2009, *Desain Eksperimen dengan Menggunakan Metode Taguchi*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- Taguchi and Konisi, 1987, *Orthogonal Array and Linear Graphs : Tools for Quality Engineering*, ASI PRESS
- Wahyudi D, dan Yohan Pramono. (2001) "Optimasi Program Injeksi Dengan metode Taguchi". (Available).<http://puslit2.petra.ac.id/ejournal>.

Jurnal Teknik Mesin Vol.
3, No. 1, April 2001, Hal.
24-28

Widha, N . S. dan Prasetyo, Rio . L.
(2017). *Teori dan Apikasi
Desain Eksperimen
Taguchi*. Malang : UB
Press