



ANALISIS PENGARUH SUHU DAN WAKTU PROSES
PENGEPRESAN CUP SAMBAL MENGGUNAKAN ALUMINIUM
FOIL LID

Kris Josua Pardede¹, Robert Napitupulu², Shanty Dwi Krisnaningsih³
^{1,2,3}Polman Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
Corresponding Author: krispart308@gmail.com

ABSTRAK

Pengepresan cup sambal sangat berpengaruh pada kualitas dan berdampak pada kemplang yang diproduksi. Proses pengepresan sambal terasi masih dilakukan dengan cara manual yaitu dibungkus dengan plastik, kemudian dimasukan kedalam wadah sambal kemplang. Akibatnya, kemplang tersebut tidak dapat bertahan lama. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan setting variabel suhu dan waktu, serta persentase kontribusi variabel suhu dan waktu yang berpengaruh pada pengepresan cup sambal menggunakan aluminium foil lid. Metode penelitian yang digunakan yaitu mengacu pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua variabel. Variabel pertama adalah suhu yang terdiri dari 3 level, yaitu: 100°C, 150°C dan 200°C. Variabel kedua adalah lamanya penahanan waktu yang terdiri dari 3 detik, 4 detik dan 5 detik. Perlakuan dalam penelitian ini adalah hasil kombinasi antar variabel dari seluruh taraf perlakuan, menggunakan Matriks Ortogonal L₉ (3²). Untuk menghindari terjadinya gangguan (noise), maka masing-masing kombinasi variabel dilakukan replikasi sebanyak 2 (Dua) kali. Hasil penelitian menunjukkan setting variabel pengepresan cup sambal terbaik pada suhu 150°C dan waktu pengepresan 4 detik, menjadikan cup merekat dan menutup dengan baik tanpa ada kebocoran. Persentase kontribusi terbesar dari variabel yang berpengaruh adalah suhu, sebesar 90.757%.

Kata Kunci: Aluminium foil lid, cup sambal, rancangan acak lengkap, replikasi, sambal, variabel.

ABSTRACT

Pressing chili cups greatly affects the quality and has an impact on the kemplang produced. The process of pressing the chili paste is still done manually, which is wrapped in plastic, then put into a container of chili kemplang. As a result, the kemplang could not last long. This study aims to determine the setting of temperature and time variables, as well as the percentage of the contribution of temperature and time variables that affect the pressing of chili cups using aluminum foil lid. The research method used is referring to factorial Completely Randomized Design (CRD) with two variables. The first variable is temperature which consists of 3 levels, namely: 100 ° C, 150 ° C and 200 ° C. The second variable is the length of time holding which consists of 3 seconds, 4 seconds and 5 seconds. The treatment

in this study was the result of a combination of variables from all levels of treatment, using the L9 Orthogonal Matrix (32). To avoid noise, each combination of variables was replicated 2 (two) times. The results showed that the best chili cup pressing variable setting was at a temperature of 150 ° C and a pressing time of 4 seconds, making the cups stick and close properly without any leakage. The largest percentage contribution from the influencing variable is temperature, amounting to 90.757%.

Keywords: Aluminum foil lid, chili cup, completely randomized design, replication, chili sauce, variable.

1. PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dikenal sebagai penghasil ikan laut yang besar. Hasil olahan ikan laut tersebut ada yang diolah menjadi makanan cemilan yang sangat khas. Salah satu contoh adalah kemplang panggang “Pipik”.

Sambal Kemplang merupakan salah satu pelengkap cemilan kemplang yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia, khususnya Sumatera bagian Selatan. Andika dkk (2019), telah merancang dan membangun mesin pengepres *cup* sambal menggunakan metode VDI 2222 dengan bahan penutup *aluminium foil lid*. Mesin Pengepres *Cup Sealer* adalah mesin yang digunakan untuk menutup permukaan *cup* minuman sehingga memberikan kesan rapi, indah dan tidak tumpah. Mesin pengepres *cup sealer* ini menggunakan prinsip kerja pemanasan (*heating*). Variabel Proses adalah variabel yang cara memperoleh keadaan proses sesuai dengan yang diinginkan (Heriyanto, 2010). Pada penelitian ini, Variabel proses yang digunakan adalah suhu dan waktu.

2. METODE

Pemilihan matriks ortogonal yang sesuai ditentukan oleh jumlah derajat kebebasan dari jumlah variabel dan jumlah level variabel. Matriks ortogonal memiliki kemampuan untuk mengevaluasi sejumlah variabel-variabel dengan jumlah percobaan yang minimum. Suatu matriks orthogonal dilambangkan dalam bentuk:

$$L_a(b^c)$$

Matriks ortogonal $L_a(b^c)$ adalah salah satu matriks ortogonal standar dengan beberapa level gabungan. Matriks ortogonal $L_a(b^c)$ ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Ortogonal $L_a(b^c)$

NO	Matriks Ortogonal $L_a(b^c)$		Variabel Respon	
	Variabel SUHU (°C)	Variabel WAKTU (Detik)	Hasil	Gambar Hasil
1	1	1	X	Y
2	1	2	X	Y
3	1	3	X	Y
4	2	1	X	Y
5	2	2	X	Y
6	2	3	X	Y
7	3	1	X	Y
8	3	2	X	Y
9	3	3	X	Y

Dalam percobaan yang telah dilakukan, akan dilakukan analisis lanjut dengan analisis statistik, pada hasil kualitas akan diubah menjadi kuantitas dengan diambil keterangan yaitu:

- 1 = Tutup *cup* sambal merekat dengan Baik dan sedikit bocor.
- 2 = Tutup *cup* sambal merekat kurang baik dan banyak bocor
- 3 = Tutup *cup* sambal merekat dengan baik dan tidak bocor.
- 4 = Tutup *cup* sambal merekat dengan Sangat baik dan tidak bocor.

Peneliti dalam hal ini mengolah data dengan menggunakan kuantitas yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Normalitas *Output*

NO	VARIABEL		REPLIKASI	
	SUHU (°C)	WAKTU (Detik)	1	2
1	100	3	X	Y
2	100	4	X	Y
3	100	5	X	Y
4	150	3	X	Y
5	150	4	X	Y
6	150	5	X	Y
7	200	3	X	Y
8	200	4	X	Y
9	200	5	X	Y

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

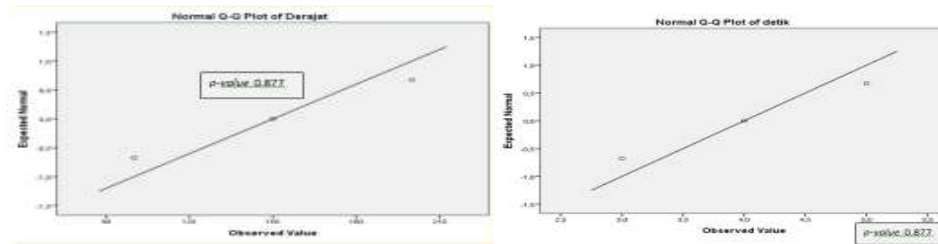
Pengujian dapat menghasilkan hasil yang baik dengan variabel pengepresan yang ditentukan pada suhu dan waktu untuk menjadikan produk *aluminium foil lid* yang merekat dan menutup dengan baik tanpa ada kebocoran sedikitpun. Didapat hasil data dengan menggunakan kuantitas yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Normalitas *Output*

NO	VARIABEL		REPLIKASI	
	SUHU (°C)	WAKTU (Detik)	1	2
1	100	3	1	1
2	100	4	2	2
3	100	5	3	3
4	150	3	3	3
5	150	4	4	4
6	150	5	3	3
7	200	3	2	2
8	200	4	2	2
9	200	5	3	3

Pada Tabel 1.3. merupakan data hasil percobaan yang dijelaskan dalam kuantitas untuk pengolahan data.

3.1. Uji Kenormalan data



Gambar 1. Plot Uji Kenormalan Data

Berdasarkan kriteria penolakan, hasil uji kenormalan data pengepresan ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kenormalan Data

Respon	<i>p-value</i>	Kondisi H_0	Data
Tutup cup merekat sempurna	0.877	Gagal ditolak	Berdistribusi normal

Sumber ; Hasil *Softwares*

3.2. Uji dua variansi (*two variances*)

Two variance *p-value* 0.577

Derajat	3	100	100	200	150,00	28,868	50,000	2500,000
detik	3	2	3	5	4,00	,577	1,000	1,000
Valid N (listwise)	3							

Gambar 2. Uji Dua Variansi

Berdasarkan kriteria penolakan, hasil uji dua variansi untuk respon pengepresan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji dua variansi

Respon	<i>P-value</i>	Kondisi H_0	Variansi
Tutup <i>sealer cup</i> merekat sempurna	0.577	Gagal ditolak	Sama

Sumber: Hasil *Software*

3.3. Persentase Kontribusi

Hasil perhitungan persentase kontribusi terhadap rata-rata diperlihatkan pada Table 6.

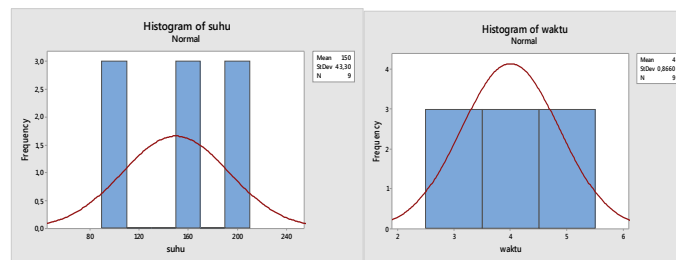
Tabel 6. Persen Kontribusi Terhadap Rata-Rata

Faktor	A	B	Persen
SS^1_A	2.89	5.89	90.757%
SS^1_B	1.44	2.94	0.111%
SS^1_e	52.80	52.80	5.613%

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel perhitungan kontribusi diatas menunjukkan bahwa faktor memberikan kontribusi paling besar terhadap rata-rata perhitungan pengepresan *cup* sambal terbesar adalah 90.757% dibandingkan dengan faktor lain.

Hasil pengepres *cup* sambal dapat menunjukkan hasil yang baik dengan parameter pengepresan *cup* ditentukan pada histogram suhu menunjukkan 150°C dan histogram waktu pengepresan menunjukkan 4 detik untuk menjadikan *cup* merekat dan menutup dengan baik tanpa ada kebocoran sedikitpun.



Gambar 3. Grafik histogram pengujian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan eksperimen analisis hasil pengujian yang telah dilakukan penulis, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. *Setting* variabel suhu dan waktu terbaik pada pengepresan *cup* sambal menggunakan *aluminium foil lid* yang didapatkan adalah suhu 150°C dengan waktu 4 detik.
2. Besar persentase kontribusi dari variabel suhu dan waktu yang berpengaruh pada pengepresan *cup* sambal menggunakan *aluminium foil lid* adalah dengan suhu sebesar 90.757%.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Robert Napitupulu, S.S.T., M.T. Dosen Pembimbing Utama.
2. Ibu Shanty Dwi Krisnaningsih, M.Hum., Dosen Pembimbing pendamping.
3. Bapak Pristiansyah, S.S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Polman Babel
4. Bapak Boy Rollastin, S.S.T. M.T. Selaku Kepala Prodi Teknik Mesin dan Manufaktur.
5. Kepada teman-teman yang membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Orang Tua penulis yang selalu mendoakan, memberikan motivasi.

Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Pradesa, Dodo Dermawan, Serly Oktavia (2018), ” Modifikasi Mesin *Cup Sealer* Sambal Terasi Pada Kemplang Panggang”, Laporan Akhir Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung , Sungaliat
- Ambasari, D.N, (2000), Analisis Optimalisasi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Industri Kecil Kerupuk Ikan (Kemplang). [Skripsi]. Program Studi

- Sosial Ekonomi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor. 80 hlm.
- A Mulya Anhar, (2014), “Analisa Hasil Pengujian Mesin *Cup Sealer* Semi Otomatis”
- Andika dkk, (2019), Merancang dan membangun mesin pengepres *cup* sambal menggunakan metode metode VDI 2222 dengan bahan penutup *aluminium foil lid*.
- Anhar, Adhi Mulya (2014), ANALISA HASIL PENGUJIAN MESIN CUP SEALER SEMI OTOMATIS
- Anonim, (2020), *Mesin Cup Sealer*. Diakses pada 07 Februari 2020, <<https://www.mesinraya.co.id/mesin-cup-sealer-mesin-pres-cup-minuman.html>>
- Nabila, Haura, (2011), *Cup Sealer Mesin Penutup Cup*. (online).
- Sastrosupadi A, (2000), Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Buku. Kanisius. Malang. 267 P.
- Shabrinarain, (2017), Asal muasal kerupuk kemplang, Diakses pada 10 agustus 2019<<https://belanga.id/asal-muasal-kerupuk-kemplang-hingga-lidah-bergoyang/>>
- Sumardjo. N. P, (2002), Aluminium Foil. [www.aluminium foil.com](http://www.aluminiumfoil.com), Jam 09.00, 2 Januari 2012.