

Optimalisasi Formulasi Cheese Spreadable Analogue Terhadap Sifat Organoleptik Dan Sifat Kimia Menggunakan Response Surface Methodology

by Yudi Garnida -

Submission date: 31-Oct-2021 07:36PM (UTC+0700)

Submission ID: 1688870109

File name: 12._20170901_Fermentasi_dalam_JarutanYudi-Syarief.pdf (1.11M)

Word count: 7805

Character count: 43440

**LAPORAN TAHUN TERAKHIR
PENELITIAN TAHUN
PRODUK TERAPAN**

**OPTIMALISASI ³ FORMULASI *CHEESE SPREADABLE ANALOGUE*
TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN SIFAT KIMIA
MENGUNAKAN *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY***



**Dr. Ir. Yudi Garnida. MP.
Ir. Syarief Assalam.,MT**

**NIDN : 0421106701
NIDN : 0418106901**

**UNIVERSITAS PASUNDAN
SEPTEMBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : OPTIMALISASI FORMULASI CHEESE SPREADABLE ANALOGUE TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN SIFAT KIMIA MENGGUNAKAN RESPONSE SURFACE METHODOLOGY

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Dr. Ir YUDI GARNIDA, M.P
Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan
NIDN : 0421106701
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Teknologi Pangan
Nomor HP : 08122393830
Alamat surel (e-mail) : garnidapangan@yahoo.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : SYARIF ASSALAM
NIDN : 0418106901
Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan

Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 70.000.000
Biaya Keseluruhan : Rp 120.000.000


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik Unpas



(Dr. Ir. Yuman Taufik, MP)
NIP/NIK 151 102 30



Kota Bandung, 30 - 10 - 2017
Ketua,



(Dr. Ir YUDI GARNIDA, M.P)
NIP/NIK 151 102 29

Menyetujui,
Ketua Lemlit Unpas



(Dr. Gito Rusyani, SE, MM)
NIP/NIK 196202031991032001



DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	.....	i
Daftar Isi	.....	ii
Ringkasan	.....	iii
Bab I	.....	5
Bab II	.....	8
Bab III	.....	12
Bab IV	.....	15
Bab V	.....	33
Daftar Pustaka	.....	34

RINGKASAN

Penelitian tahun ke dua ini bertujuan untuk menentukan suhu yang optimal pada penyimpanan *Cheese Spreadable Analogue* berbahan baku dan bahan pengisi (*Gouda Cheese*, *Cheddar Cheese*, Isolat soy protein dan Tepung maizena). umur simpan produk *Cheese Spreadable Analogue* pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C pada kemasan PP berturut-turut 24.94 hari, 28.56 hari dan 23.24 hari. Sedangkan pada kemasan PET pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C berturut turut 28.64 hari, 25.69 hari, dan 22.96 hari. Dari data tersebut maka jenis kemasan yang direkomendasikan bila merujuk pada respon TPC , kemasan PET baik digunakan sebagai pengemas produk *Cheese Spreadable Analogue* baik pada suhu 35°C.

Kata kunci : *Cheese Spreadable Analogue*, *Processed Cheese Spreadable*

1.1. Latar Belakang

Keju merupakan salah satu produk susu olahan berbentuk padat yang memerlukan fermentasi pada proses pembuatannya. Keju telah dikonsumsi di Asia beberapa ribu tahun yang lalu dan banyak tulisan purbakala berisi referensi yang mentransformasi susu cair menjadi keju sebagai suatu metode preservasi (Altekruse *et al.*, 1998). Keju olahan (*processed cheese*) adalah salah satu jenis keju yang dibuat dengan mencampur dan menghancurkan keju alami disertai dengan pemanasan, sehingga menghasilkan suatu produk yang seragam dan lentur. Bahan-bahan tambahan makanan yang biasa digunakan dalam pembuatan keju olahan adalah garam-garam pengemulsi, pewarna, air, dan flavor (Caric dan Kalab, 1996).

Keju analog pertama kali diperkenalkan di Amerika Serikat pada awal 1970-an. Pembuatan keju analog dari berbagai keju alami (misalnya Cheddar, Monterey Jack, Mozzarella, Parmesan, Romano, Biru dan Cream). Dari beberapa jenis keju yang sering digunakan adalah keju cheddar dan mozzarella.

Pengembangan keju analog melibatkan penggunaan sumber lemak dan protein selain yang dari susu, hal ini ditujukan untuk memberikan tekstur dan sifat fungsional sama dengan produk asli, keju analog dapat dianggap sebagai produk rekayasa. Keju analog mendapatkan peningkatan penerimaan baik dari pihak produsen maupun konsumen karena sangat potensial, keju analog umumnya diproduksi untuk memiliki kesetaraan gizi bahkan dalam beberapa produk keju analog memiliki keunggulan gizi atas keju biasa. Kandungan vitamin dan mineral dapat lebih baik atau unggul daripada keju alami yang mengalami proses fortifikasi (Shaw, 1984).

Selama dekade terakhir ini konsumen semakin sadar akan menjaga asupan nutrisi yang cukup dan berimbang terutama mengenai makro nutrient (karbohidrat, protein dan lemak) terlebih untuk protein dan lemak. Kekhawatiran

konsumen terhadap konsumsi natrium dan lemak jenuh maka dengan sifat fungsional dari keju analog dapat mengatasi kekhawatiran tersebut dalam kasus ini mengganti lemak hewani dengan lemak dan minyak nabati, untuk memberikan bahan makanan rendah kolesterol dan lemak jenuh. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan protein pada pembuatan *Cheese Spreadable Analogue* selain dari keju itu sendiri disubstitusi dari berbagai tepung seperti tepung maizena serta penggunaan caseinat.

1.2. Tujuan Khusus

Usul penelitian ini lanjutan adalah bertujuan untuk menentukan umur simpan dari formulasi optimal yang diperoleh pada tahun pertama pada pembuatan *Cheese Spreadable Analogue* berbahan baku dan bahan pengisi (*Gouda Cheese*, *Cheddar Cheese*, Isolat soy protein dan Tepung maizena) yang dihasilkan.

1.3. Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Permasalahan dalam pembuatan keju analog khususnya untuk *Cheese Spreadable Analogue* adalah menentukan campuran jenis keju dan konsentrasi keju yang digunakan serta bahan pengisi yang dapat memenuhi perannya sekaligus sebagai sumber protein, bahan pengisi dalam pembuatan keju analog biasanya menggunakan tepung maizena, tepung kentang, tepung beras, tepung terigu, karagenan dan agar-agar (Winamo, 2002).

Berdasarkan uraian tersebut diatas, penggunaan campuran jenis keju dan pengisi memberikan pengaruh terhadap karakteristik dan nilai gizi keju analog khususnya *Cheese Spreadable Analogue*. Perbandingan campuran jenis keju dan bahan pengisi yang tepat akan menghasilkan *Cheese Spreadable Analogue* yang karakteristik dan nilai gizi sama dengan *Processed Cheese Spreadable*, namun belum diketahui dengan pasti berapa perbandingan jenis keju (*Gouda Cheese* dan *Cheddar Cheese*) serta konsentari pengisi (Tepung Maizena) serta sumber protein dari Isolat Soy Protein untuk menghasilkan formulasi yang tepat pada pembuatan *Cheese Spreadable Analogue*. Melalui usulan ini terdapat beberapa keutamaan penelitian, yaitu :

1. Mendapatkan umur simpan *Cheese Spreadable Analogue* berbahan baku (*Gouda cheese, Cheddar cheese*) dan bahan pengisi (Isolat Soy Protein dan Tepung Maizena) sehingga dapat diaplikasikan dan dipasarkan oleh UKM.
2. Melakukan diversifikasi olahan produk pangan keju dalam rangka menunjang pembangunan dan pengembangan IPTEK.
3. Mengoptimalkan bahan baku keju lokal

Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran		Indikator Capaian	
			TS ¹⁾	TS+1
1	Publikasi Ilmiah	Internasional	<i>Submitted</i>	<i>Submitted</i>
		Nasional Terakreditasi	draft	<i>Submitted</i>
2	Pemakalah dalam temu ilmiah	Internasional	Sudah dilaksanakan	
		Nasional	terdaptar	Sudah dilaksanakan
3	<i>Invited Speaker</i> dalam temu ilmiah	Internasional	Tidak ada	Tidak ada
		Nasional	Tidak ada	Tidak ada
4	<i>Visiting Lecture</i>	Internasional	Tidak ada	Tidak ada
5	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten	Tidak ada	Tidak ada
		Paten sederhana	draf	terdaftar
		Hak Cipta	Tidak ada	Tidak ada
		Merek dagang	Tidak ada	Tidak ada
		Desain Produk Industri	Tidak ada	Tidak ada
		Indikasi Geografis	Tidak ada	Tidak ada
		Perlindungan Varietas Tanaman	Tidak ada	Tidak ada
		Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	Tidak ada	Tidak ada
6	Teknologi Tepat Guna		Produk	Penerapan
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/Rekayasa Sosial		Produk	Produk
8	Buka Aja (ISBN)		Tidak ada	draf
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)		3	7

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan penelitian yang telah dikerjakan mendapatkan formulasi optimal yang diprediksikan oleh *design expert metode Response Surface Methodology Metode Central Composite Design* berdasarkan analisis terhadap respon kimia (kadar asam amino, asam lemak, dan kadar air), respon organoleptik (aroma, rasa, tekstur, *spreadability*, dan *spoonable*), dan respon fisik uji viskositas.

Solutions 1							
Factor	Name	Level	Low Level	High Level	Std. Dev.	Coding	
A	Edam Cheese	-0.98	-1.00	1.00	0.000	Actual	
B	Cheddar Cheese	0.92	-1.00	1.00	0.000	Actual	
C	Isolat Soy Protei	-0.80	-1.00	1.00	0.000	Actual	
Response	Prediction	SE Mean	95% CI low	95% CI high	SE Pred	95% PI low	95% PI high
fatty acids cont	0.871645	0.23	0.32	1.43	0.46	-0.22	1.97
amino acids con	0.255805	7.267E-003	0.16	0.35	0.010	0.13	0.38
moisture conten	47.3406	0.14	45.59	49.10	0.19	44.89	49.79
viscosity	317.581	7.27	225.24	409.92	10.14	188.74	446.42
Aroma attribute	4.01276	0.12	3.74	4.29	0.23	3.46	4.56
Texture attribute	3.95527	0.19	3.51	4.40	0.37	3.08	4.83
Flavour attribute	3.69722	0.20	3.24	4.16	0.39	2.79	4.61
Spreadability att	4.37479	0.13	4.07	4.68	0.25	3.78	4.97
Spoonability att	3.82552	0.015	3.64	4.01	0.020	3.57	4.08

Gambar 1. Formulasi *Spreadable Cheese Analogue* terbaik

Ketepatan formulasi dan nilai masing-masing respon tersebut dapat dilihat pada *desirability*. *Desirability* adalah derajat ketepatan hasil solusi atau formulasi optimal. Semakin mendekati nilai satu maka semakin tinggi ketepatan formulasi, sehingga dapat disimpulkan berdasarkan nilai *desirability* yang telah mencapai 1,00 maka formulasi yang dihasilkan memiliki nilai ketepatan yang tinggi.

Berdasarkan *desirability* diatas formulasi optimal *Spreadable Cheese Analogue* diperoleh 1 formulasi yang ditawarkan dimana memiliki jumlah presentase tersebut yaitu *Edam Cheese* 11,66%, *Cheddar Cheese* 9,75%, dan *Isolat Soy Protein* 3,84%. Formula tersebut diprediksikan oleh program dengan

kadar asam lemak 0,84%; kadar asam amino 0,19%; kadar air 47,64%; nilai viskositas 385,45 d.pas; nilai organoleptik terhadap aroma 3,95; nilai organoleptik terhadap tekstur 3,95%; nilai organoleptik terhadap rasa 3,64; nilai organoleptik terhadap *Spreadability* 4,18; nilai organoleptik terhadap *Spoondable* 4,90.

Tabel 2. perbandingan hasil analisis design expert metode Response Surface Methodology Metode Central Composite Design dengan analisis laboratorium dan uji organoleptik terhadap *Spreadable cheese analogue* formula terpilih

Senyawa	Aplikasi	Laboratorium
Asam lemak	0,84%	13,29%
Asam amino	0,19%	0,12%
Air	47,64%	48,10%
Viskositas	385,44 d.pas	380 d.pas
Aroma	3,97	4,04
Rasa	3,64	3,70
Tekstur	3,95	3,90
<i>Spreadability</i>	4,18	4,25
<i>Spoondable</i>	4,09	4,12

Perbandingan hasil program dengan analisis laboratorium dan uji organoleptik untuk mengukur nilai *desirability* yang dihasilkan oleh program yang memiliki nilai ketepatan 1 yang berarti sangat tepat. Berdasarkan data yang dihasilkan selisih hasil dari keduanya tidak berbeda terlalu jauh hanya respon asam lemak yang memiliki nilai pengujiannya lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dikeluarkan oleh program, hal itu dapat terjadi karena produk yang dibuat yang kemudian di analisis mengalami proses penyimpanan selama beberapa hari sehingga kandungan asam lemaknya bertambah.

Berdasarkan standar USFDA (*United State Food and Drug Administration*) dan berdasarkan kandungan gizi dari standar PT. Calf Indonesia persyaratan dari produk *Spreadable Cheese* untuk kadar air batas minimum 49% dan batas minimum 51,50% (Nugraha, 2015).

Sorensen (2001) menyatakan, keju olahan atau keju *analogue* merupakan salah satu produk terkenal di dunia sebagai hasil pengembangan keju yang

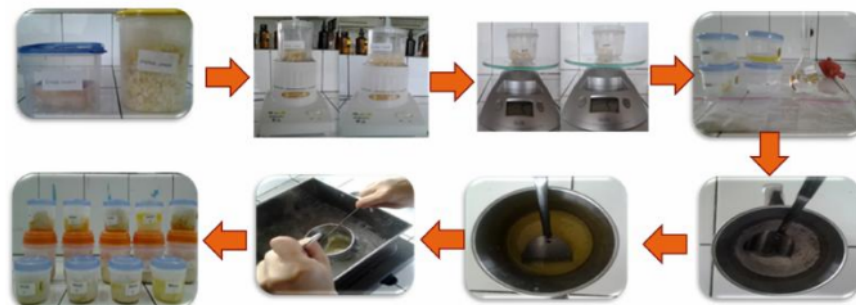
dapat digunakan sebagai bahan dalam berbagai jenis makanan olahan. Bahan utama pada pembuatan keju olahan adalah keju natural dan pengemulsi sebagai pengikat semua komponen bahan dan memperbaiki tekstur.

Menurut Kapoor and Metzgel (2008) keju olahan adalah produk yang diperoleh dengan menggiling, mencampur, melelehkan dan mengemulsikan dengan pemanasan dan pengemulsi dari satu atau lebih jenis keju dengan atau tanpa penambahan komponen susu dan bahan pangan lainnya seperti bumbu, buah, sayur atau daging.

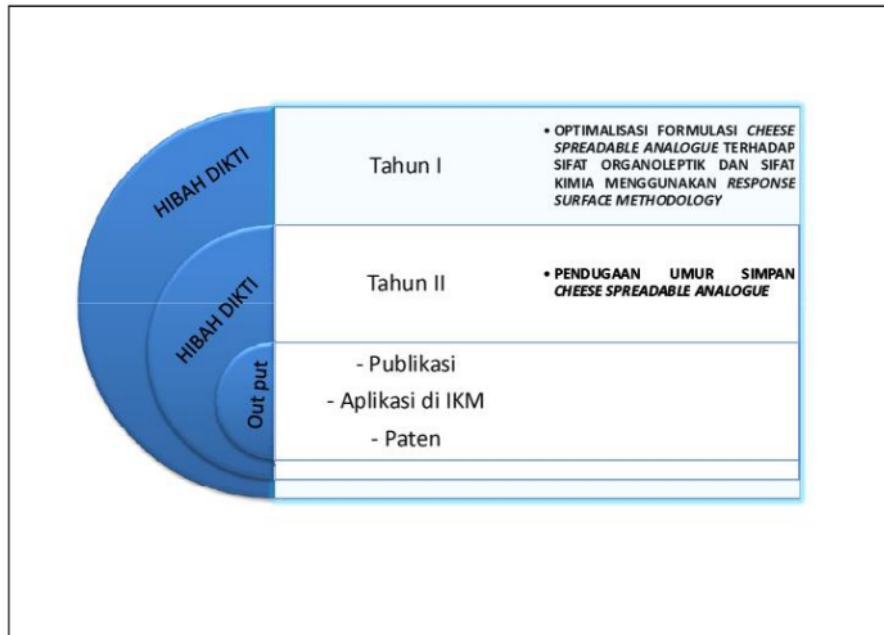
Process Cheese Spread yang dapat dioles pada suhu kamar dan kadar airnya harus lebih dari 44% atau kurang dari 60%. Selain bahan-bahan susu, pada produk ini dapat digunakan bahan pengatur keasaman, bahan pemanis. Produk mempunyai pH tidak kurang dari 4,0.

Processed Cheese and Spreadable Processed Cheese pada kategori ini boleh menambahkan bahan-bahan produk susu selain krim, mentega, dan minyak mentega. Standar untuk kandungan lemak dalam berat kering bergantung pada kandungan padatan kering yang digunakan.

Cheese Spreadable Analogue merupakan produk keju yang menggunakan bahan baku keju natural yang lebih sedikit dari keju olahan akan tetapi fisiko-kimis dan sifat organoleptic sama dengan *Spreadable Processed Cheese* hal ini karena adanya bahan tambahan yang mempengaruhi sifat dari produk yang akan dihasilkan. Perbedaan yang paling dominan pada *spreadable* adalah berada pada penggunaan minyak atau lemak, dimana minyak atau lemak yang digunakan jenis non-laoric.

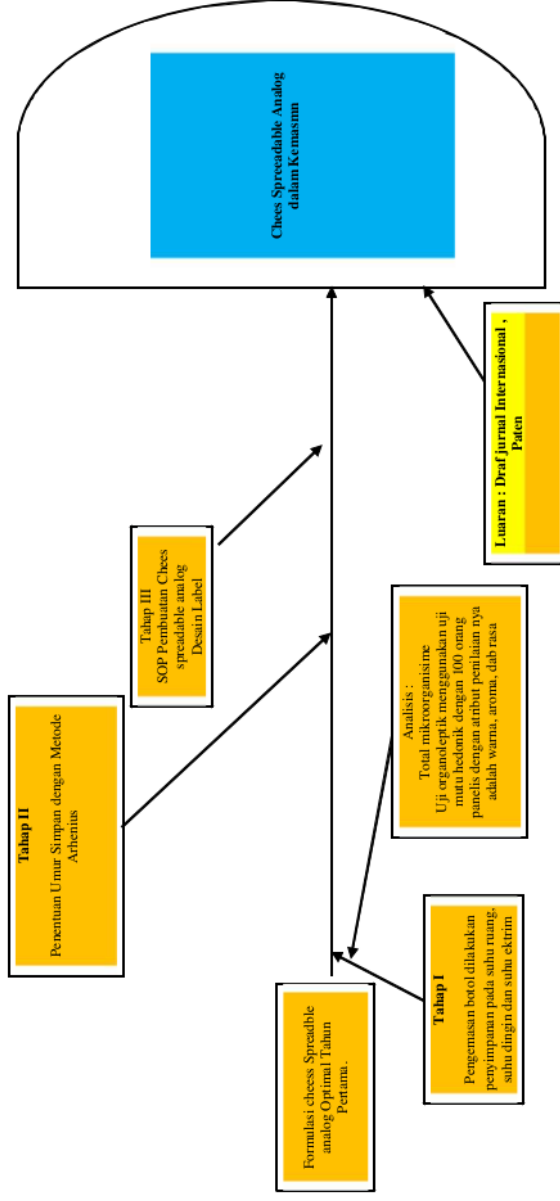


Gambar 1. Pelaksanaan Penelitian Tahun Ke 1



Gambar 2. Road Map Penelitian

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN
SISTEMATIKA METODE KEGIATAN PENELITIAN (FISHBONE DIAGRAM) TAHUN KEDUA



Bahan dan Alat

³ Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan untuk pembuatan *Cheese Spreadable Analogue* dan bahan-bahan untuk analisis respon kimia.

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *Cheese Spreadable Analogue* adalah *Gouda Cheese* dan *Cheddar Cheese*, Isolat Soy Protein, Tepung Maizena, Minyak Nabati, Garam, Emulsifier (Trisodium Sitrat, Disodium Fosfat) , Asam Asetat.

Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kimia adalah *aquadest*, garam Kjeldahl, larutan H_2SO_4 pekat, larutan NaOH 30%, larutan Na_2SO_4 , batu didih, granul Zn, larutan HCl baku, phenolptalein, N-heksan, alkohol dan larutan baffle.

³ Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan untuk pembuatan *Cheese Spreadable Analogue* dan bahan-bahan untuk analisis kimia.

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan *Cheese Spreadable Analogue* yaitu alat timbangan, sendok, pisau, *slicer*, spatula, *mixer*, *hand blender*.

⁷ **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen (percobaan) yang terdiri dari satu tahap yaitu penelitian utama. Penelitian utama yang dilakukan adalah untuk menduga umur simpan dari *Cheese Spreadable Analogue* yang dikemas menggunakan jenis kemasan plastik *polypropylene* (PP) 0,03 mm dimana kondisi penyimpanan divariasikan dengan beberapa suhu yaitu 18°C, 28°C, dan 38°C.

Program penelitian pengolahan *Cheese Spreadable Analogue* ini direncanakan pada tahun ke 2 (dua), yaitu :. Mengenai umur simpan dan sineresis terhadap produk *Cheese Spreadable Analogue*. Dan sekaligus pengembangan teknologi pengolahan dalam skala UKM. Untuk lebih jelasnya tahapan penelitian yang direncanakan adalah sebagai berikut.

Luaran Program Penelitian

Penelitian pada tahun kedua adalah menentukan umur simpan *Cheese Spreadable Analogue*. Penelitian diharapkan menghasilkan luaran sebagai berikut

:

- a. Diketahui umur simpan ³ *Cheese Spreadable Analogue* yang memberikan sifat Organoleptik dan sifat kimia yang baik.
- b. Terpublikasinya hasil penelitian di Jurnal Internasional dan Nasional

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pembuatan Formulasi Terpilih

Formulasi terpilih merupakan solusi atau formulasi optimal yang diprediksikan oleh *design expert metode Response Surface Methodology Metode Central Composite Design* berdasarkan analisis terhadap respon kimia (kadar asam amino, asam lemak, dan kadar air), respon organoleptik (aroma, rasa, tekstur, *spreadability*, dan *spoonable*), dan respon fisik uji viskositas.

Solutions 1							
Factor	Name	Level	Low Level	High Level	Std. Dev.	Coding	
A	Edam Cheese	-0.98	-1.00	1.00	0.000	Actual	
B	Cheddar Cheese	0.92	-1.00	1.00	0.000	Actual	
C	Isolat Soy Protei	-0.80	-1.00	1.00	0.000	Actual	
Response	Prediction	SE Mean	95% CI low	95% CI high	SE Pred	95% PI low	95% PI high
fatty acids conte	0.871645	0.23	0.32	1.43	0.46	-0.22	1.97
amino acids con	0.255805	7.267E-003	0.16	0.35	0.010	0.13	0.38
moisture conten	47.3406	0.14	45.59	49.10	0.19	44.89	49.79
viscosity	317.581	7.27	225.24	409.92	10.14	188.74	446.42
Aroma attribute	4.01276	0.12	3.74	4.29	0.23	3.46	4.56
Texture attribute	3.95527	0.19	3.51	4.40	0.37	3.08	4.83
Flavour attribute	3.69722	0.20	3.24	4.16	0.39	2.79	4.61
Spreadability att	4.37479	0.13	4.07	4.68	0.25	3.78	4.97
Spoonability att	3.82552	0.015	3.64	4.01	0.020	3.57	4.08

Gambar 3. Formulasi *Spreadable Cheese Analogue* terbaik

Ketepatan formulasi dan nilai masing-masing respon tersebut dapat dilihat pada *desirability*. *Desirability* adalah derajat ketepatan hasil solusi atau formulasi optimal. Semakin mendekati nilai satu maka semakin tinggi ketepatan formulasi, sehingga dapat disimpulkan berdasarkan nilai *desirability* yang telah mencapai 1,00 maka formulasi yang dihasilkan memiliki nilai ketepatan yang tinggi.

Berdasarkan *desirability* diatas formulasi optimal *Spreadable Cheese Analogue* diperoleh 1 formulasi yang ditawarkan dimana memiliki jumlah presentase tersebut yaitu *Edam Cheese* 11,66%, *Cheddar Cheese* 9,75%, dan *Isolat Soy Protein* 3,84%. Formula tersebut diprediksikan oleh program dengan

kadar asam lemak 0,84%; kadar asam amino 0,19%; kadar air 47,64%; nilai viskositas 385,45 d.pas; nilai organoleptik terhadap aroma 3,95; nilai organoleptik terhadap tekstur 3,95%; nilai organoleptik terhadap rasa 3,64; nilai organoleptik terhadap *Spreadability* 4,18; nilai organoleptik terhadap *Spoondable* 4,90.

Tabel 3. perbandingan hasil analisis design expert metode Response Surface Methodology Metode Central Composite Design dengan analisis laboratorium dan uji organoleptik terhadap *Spreadable cheese analogue* formula terpilih

Senyawa	Aplikasi	Laboratorium
Asam lemak	0,84%	13,29%
Asam amino	0,19%	0,12%
Air	47,64%	48,10%
Viskositas	385,44 d.pas	380 d.pas
Aroma	3,97	4,04
Rasa	3,64	3,70
Tekstur	3,95	3,90
<i>Spreadability</i>	4,18	4,25
<i>Spoondable</i>	4,09	4,12

Perbandingan hasil program dengan analisis laboratorium dan uji organoleptik untuk mengukur nilai *desirability* yang dihasilkan oleh program yang memiliki nilai ketepatan 1 yang berarti sangat tepat. Berdasarkan data yang dihasilkan selisih hasil dari keduanya tidak berbeda terlalu jauh hanya respon asam lemak yang memiliki nilai pengujiannya lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dikeluarkan oleh program, hal itu dapat terjadi karena produk yang dibuat yang kemudian di analisis mengalami proses penyimpanan selama beberapa hari sehingga kandungan asam lemaknya bertambah.

Berdasarkan standar USFDA (*United State Food and Drug Administration*) dan berdasarkan kandungan gizi dari standar PT. Calf Indonesia persyaratan dari produk *Spreadable Cheese* untuk kadar air batas minimum 49% dan batas minimum 51,50% (Nugraha, 2015).



Cheddar Chese



Eddam Chese



ISP



Tepung Maizena



Garam



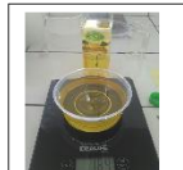
T. SC



DSP



DMG



Minyak



Asam Asetat



Pamarutan



Penghancuran



Pencampuran



Pengemasan



Suhu Dingin



Suhu ekstrim



Suhu Ruang

Selama penyimpanan akan dilakukan analisis mikroorganisme dan uji organoleptik dengan interval 2 hari selama 3 bulan penyimpanan. Dengan metode arhenius.

1
Pengolahan pangan pada industri komersial umumnya bertujuan memperpanjang masa simpan, mengubah atau meningkatkan karakteristik produk (warna, cita rasa, tekstur), mempermudah penanganan dan distribusi, memberikan lebih banyak pilihan dan ragam produk pangan di pasaran, meningkatkan nilai ekonomis bahan baku, serta mempertahankan atau meningkatkan mutu, terutama mutu gizi, daya cerna, dan ketersediaan gizi. Kriteria atau komponen mutu yang penting pada komoditas pangan adalah keamanan, kesehatan, *flavor*, tekstur, warna, umur simpan, kemudahan, kehalalan, dan harga (Andarwulan dan Hariyadi 2004). Peraturan mengenai penentuan umur simpan bahan pangan telah dikeluarkan oleh *Codex Alimentarius Commission* (CAC) pada tahun 1985 tentang *Food Labelling Regulation*. Di Indonesia, peraturan mengenai penentuan umur simpan bahan pangan terdapat dalam UU Pangan No. 7 tahun 1996 dan PP No.69 tahun 1999. Menurut Rahayu *et al.* (2003), terdapat tujuh jenis produk pangan yang tidak wajib mencantumkan tanggal, bulan, dan tahun kedaluwarsa, yaitu: 1) buah dan sayuran segar, termasuk kentang yang belum dikupas, 2) minuman yang mengandung alkohol lebih besar atau sama dengan 10% (volume/volume), 3) makanan yang diproduksi untuk dikonsumsi saat itu juga atau tidak lebih dari 24 jam setelah diproduksi, 4) cuka, 5) garam meja, 6) gula pasir, serta 7) permen dan sejenisnya yang bahan bakunya hanya berupa gula ditambah *flavor* atau gula yang diberi pewarna. Berdasarkan peraturan, semua produk pangan wajib mencantumkan tanggal kedaluwarsa, kecuali tujuh jenis produk pangan tersebut. Penetapan umur simpan dan parameter sensori sangat penting pada tahap penelitian dan pengembangan produk pangan baru. Pada skala industri besar atau komersial, umur simpan ditentukan berdasarkan hasil analisis di laboratorium yang didukung hasil evaluasi distribusi di lapangan. Berkaitan dengan berkembangnya industri pangan skala usaha kecil-menengah, dipandang perlu untuk mengembangkan penentuan umur simpan produk sebagai bentuk jaminan keamanan pangan. Penentuan umur simpan di tingkat industri pangan skala usaha kecil menengah sering kali terkendala oleh faktor biaya, waktu, proses, fasilitas, dan kurangnya pengetahuan produsen pangan. Makalah ini menelaah proses penentuan umur simpan produk pangan dalam pengembangan

industri pangan.

4

PARAMETER UMUR SIMPAN

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan mutu produk pangan. Floros dan Gnanasekharan (1993) menyatakan terdapat enam faktor utama yang mengakibatkan terjadinya penurunan mutu atau kerusakan pada produk pangan, yaitu massa oksigen, uap air, cahaya, mikroorganisme, kompresi atau bantingan, dan bahan kimia toksik atau *off flavor*. Faktor-faktor tersebut dapat mengakibatkan terjadinya penurunan mutu lebih lanjut, seperti oksidasi lipida, kerusakan vitamin, kerusakan protein, perubahan bau, reaksi pencoklatan, perubahan unsur organoleptik, dan kemungkinan terbentuknya racun. Lebih lanjut, Sadler (1987) mengelompokkan faktor yang mempengaruhi perubahan mutu produk pangan menjadi tiga golongan, yaitu energi aktivasi rendah (2-15 kkal/mol), energi aktivasi sedang (15-30 kkal/mol), dan energi aktivasi tinggi (50-100 kkal/mol). Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan pada produk pangan menjadi dasar dalam menentukan titik kritis umur simpan. Titik kritis ditentukan berdasarkan faktor utama yang sangat sensitif serta dapat menimbulkan terjadinya perubahan mutu produk selama distribusi, penyimpanan hingga siap dikonsumsi. Menurut Floros dan Gnanasekharan (1993), kriteria kedaluwarsa beberapa produk pangan dapat ditentukan dengan menggunakan acuan titik kritis seperti disajikan pada Tabel 4. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk. Aktivitas air (a_w) berkaitan erat dengan kadar air, yang umumnya digambarkan sebagai kurva isotermis, serta pertumbuhan bakteri, jamur dan mikroba lainnya. Makin tinggi a_w pada umumnya makin banyak bakteri yang dapat tumbuh, sementara jamur tidak menyukai a_w yang tinggi (Christian 1980).

Tabel 4. Umur simpan beberapa produk coklat olahan berdasarkan kondisi normal (subtropis) dan kondisi tropis.

Kategori produk	Umur simpan kondisi subtropis (bulan)	Umur simpan kondisi tropis (bulan)
Susu coklat	16	12
Bahan coklat	24	24
Coklat putih	16	12
Coklat untuk isi bahan pangan	18	12
Coklat isi kacang	12	9
Wafer coklat	12	9
Coklat berlemak	12	9

Sumber: Kusnandar (2004).

Tabel 5. Kriteria kedaluwarsa beberapa produk pangan.

Produk	Mekanisme penurunan mutu	Kriteria kedaluwarsa
Teh kering	Penyerapan uap air	Peningkatan kadar air
Susu bubuk	Penyerapan uap air	Pencoklatan
Susu bubuk	Oksidasi	Laju konsumsi O ₂
Makanan laut kering beku	Oksidasi dan fotodegradasi	Aktivitas air
Makanan bayi	Penyerapan uap air	Konsentrasi asam askorbat
Makanan kering	Penyerapan uap air	-
Sayuran kering	Penyerapan uap air	Off flavor-perubahan warna
Kol kering	Penyerapan uap air	Pencoklatan
Tepung biji kapas	Penyerapan uap air	Pencoklatan
Tepung tomat	Penyerapan uap air	Konsentrasi asam askorbat
Biji-bijian	Penyerapan uap air	Peningkatan kadar air
Keju	Penyerapan uap air	Tekstur
Bawang kering	Penyerapan uap air	Pencoklatan
Buncis hijau	Penyerapan uap air	Konsentrasi klorofil
Keripik kentang	Penyerapan uap air dan oksidasi	Laju oksidasi
Keripik kentang	Oksidasi	Laju konsumsi O ₂
Udang kering beku	Oksidasi	Konsentrasi karoten dan laju konsentrasi O ₂
Tepung gandum	Penyerapan uap air dan oksidasi	Konsentrasi asam askorbat
Minuman ringan	Pelepasan CO ₂	Perubahan tekanan

Sumber: Floros dan Gnanasekharan (1993).

Tabel 6. Kandungan mikroba yang dipersyaratkan pada produk pangan siap saji (UK Public Health Laboratory Service).

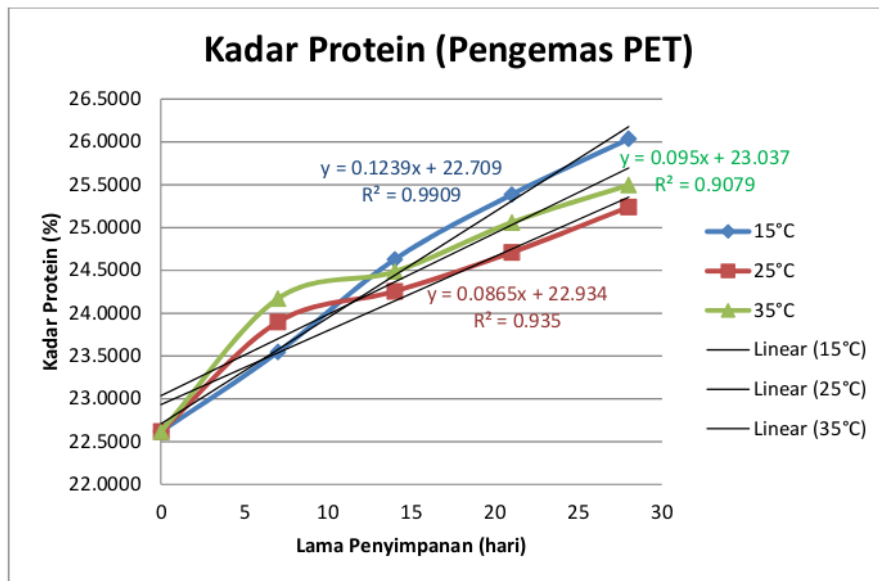
Mikroba	Jumlah mikroba (koloni/g)			
	Memuaskan	Agak memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diterima (berpotensi bahaya)
<i>Total Plate Count (TPC)</i> produk daging masak	< 10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁶	10 ⁶ -10 ⁸	>10 ⁸
<i>Salmonella</i> sp.	-	-	-	Terdeteksi/25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	Tidak terdeteksi/25 g	Ada/25 g < 10 ²	10 ² -10 ⁴	>10 ³
<i>Eschericia coli</i>	< 20	20-10 ²	10 ² -10 ⁴	>10 ⁴
<i>Staphylococcus aureus</i>	< 20	20-10 ²	10 ² -10 ⁴	>10 ⁴

Sumber: Kusnandar (2004).

KADAR PROTEIN (KEMASAN PET)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kadar protein produk *chesse spreadable analogue* mengalami kenaikan, baik pada kemasan PP maupun PET, hal ini mungkin diakibatkan oleh peningkatan jumlah mikroba yang dapat menguraikan unsur-unsur lain. Dalam perhitungan kadar Protein dengan metode kjehdal, yang terukur adalah nilai N Total sehingga nilai Kadar Protein mengalami kenaikan.

Lama Penyimpanan (hari)	Kadar Protein (%)		
	15°C	25°C	35°C
0	22.6190	22.6190	22.6190
7	23.5471	23.8973	24.1698
14	24.6288	24.2563	24.4871
21	25.3867	24.7108	25.0590
28	26.0361	25.2398	25.4979

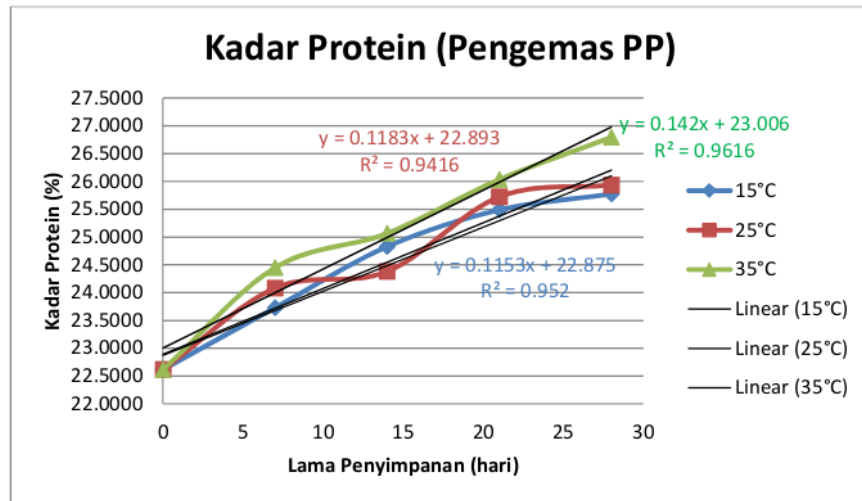


Regresi Linier Kadar Protein (Kemasan PET)

Suhu	Persamaan Regresi	r	nilai k (= b)	ln k	T (K)	1/T
15°C	$Y = 22.709 + 0,1239 X$	0.9909	0.1239	-2.088	288.15	0.0035
25°C	$Y = 22.934 + 0,0865 X$	0.9350	0.0865	-2.448	298.15	0.0034
35°C	$Y = 23.037 + 0.9079 X$	0.9079	0.9079	-0.097	308.15	0.0032
T (°C)		k (/hari)		Umur Simpan (hari)		
15		0.0612		55.83		
25		0.1461		17.94		
35		0.8318		3.46		

KADAR PROTEIN (KEMASAN PP)

Lama Penyimpanan (hari)	Kadar Protein (%)		
	15°C	25°C	35°C
0	22.6190	22.6190	22.6190
7	23.7307	24.0819	24.4498
14	24.8291	24.3817	25.0686
21	25.4878	25.7239	26.0361
28	25.7749	25.9373	26.7953



Regresi Linier Kadar Protein (Kemasan PP)

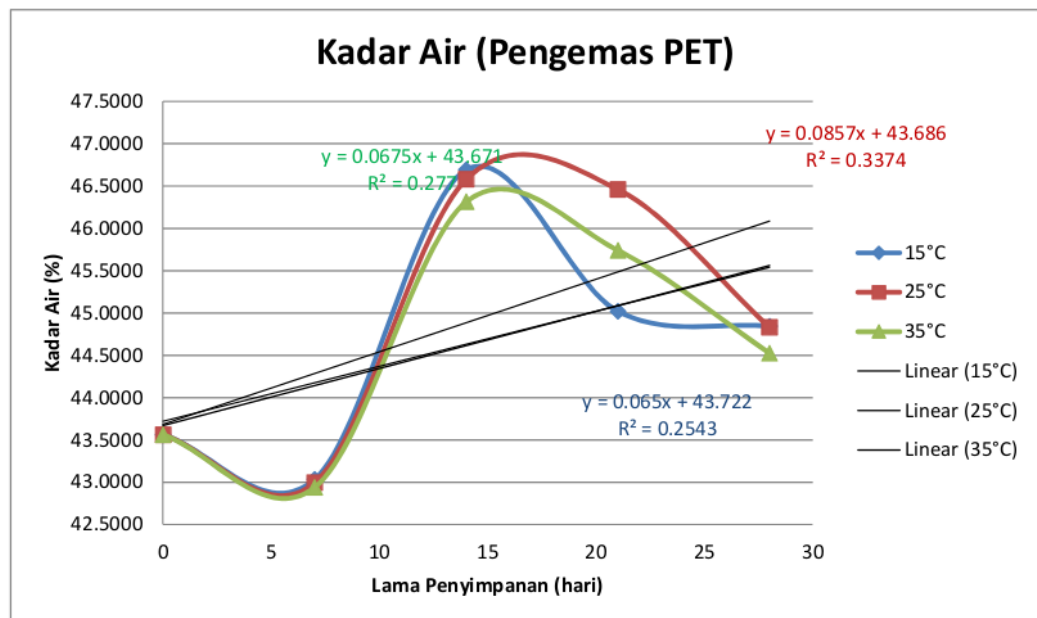
Suhu	Persamaan Regresi	r	nilai k (= b)	ln k	T (K)	1/T
15°C	$Y = 22.875 + 0,1153 X$	0.952	0.1153	-2.160	288.15	0.0035
25°C	$Y = 22.893 + 0,1183 X$	0.9416	0.1183	-2.135	298.15	0.0034
35°C	$Y = 23.006 + 0.142 X$	0.9616	0.1420	-1.952	308.15	0.0032

T (°C)	k (/hari)	Umur Simpan (hari)
15	0.1092	28.90
25	0.1196	27.74
35	0.1437	29.06

KADAR AIR KEMASAN PET)

Kadar air yang terdapat di ³ dalam bahan pangan dapat mempengaruhi masa simpan, **tekstur**, kenampakan dan **cita rasa** makanan tersebut (Winarno, 2004).Rahmanto, S.A dan A, Nursiwi (2014). Menurut Astawan (2006), semakin tinggi kadar air suatu produk maka masa simpanya juga akan semakin rendah karena kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan mikroba lebih mudah untuk tumbuh sehingga cepat terjadi pembusukan.

Lama Penyimpanan (hari)	Kadar Air (%)		
	15°C	25°C	35°C
0	43.5624	43.5624	43.5624
7	43.0374	42.9965	42.9412
14	46.6926	46.5803	46.3139
21	45.0216	46.4606	45.7410
28	44.8439	44.8310	44.5266



7 Regresi Linier Kadar Protein (Kemasan PET)

Suhu	Persamaan Regresi	r	nilai k (= b)	ln k	T (K)	1/T
15°C	$Y = 43.722 + 0,065 X$	0.2543	0.0650	-2.733	288.15	0.0035
25°C	$Y = 43.686 + 0,0857 X$	0.3374	0.0857	-2.457	298.15	0.0034
35°C	$Y = 43.671 + 0.0675 X$	0.277	0.0675	-2.696	308.15	0.0032

T (°C)	k (/hari)	Umur Simpan (hari)
15	0.0702	18.25
25	0.0715	17.74
35	0.0745	12.94

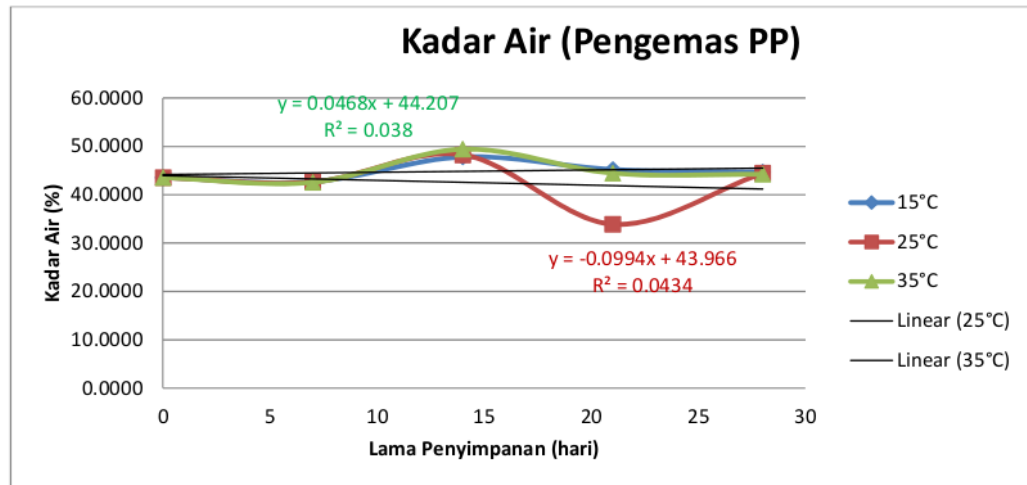
KADAR AIR (KEMASAN PP)

Berdasarkan data hasil perhitungan kadar air pada sampel *spread cheese analogue* yang dikemas menggunakan kemasan plastik PP 0,03 mm dan disimpan pada suhu yang berbeda, didapatkan hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Air Produk Spread Cheese Analogue dalam Kemasan PP

Lama Penyimpanan (hari)	Kadar Air (%)		
	15°C	25°C	35°C
0	43.5624	43.5624	43.5624
7	42.7128	42.6628	42.5868
14	47.8320	48.2663	49.4280
21	45.2312	33.9318	44.4728
28	44.6981	44.4499	44.2561

Berdasarkan hasil analisis kadar air pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa terjadi kenaikan dan penurunan kadar air selama penyimpanan. Untuk lebih jelasnya data tersebut diplotkan ke dalam grafik berikut ini:



Regresi Linier Kadar Air (Kemasan PP)

Suhu	Persamaan Regresi	r	nilai k (= b)	ln k	T (K)	1/T
15°C	$Y = 43.849 + 0,0684 X$	0.1502	0.0684	-2.682	288.15	0.0035
25°C	$Y = 43.966 - 0.0994 X$	0.0434	0.0994	-2.309	298.15	0.0034
35°C	$Y = 44.207 + 0.0468 X$	0.038	0.0468	-3.062	308.15	0.0032

T (°C)	k (/hari)	Umur Simpan (hari)
15	1.0929	1.04
25	1.1978	0.74
35	1.4388	0.48

Laju penurunan mutu paling tinggi terjadi pada suhu 35°C yaitu 1.4388/hari. Hal ini diduga terjadi karena kelembapan udara di ruang penyimpanan menurun akibat suhu penyimpanan yang tinggi.

Menurut Wirakartakusumah (1992), bila suatu bahan pangan diletakkan dalam ruang dengan suhu dan tekanan tertentu, maka akan terjadi penyerapan atau penguapan air sampai tekanan uap air dalam bahan pangan tersebut sama dengan tekanan uap air dari udara dalam ruang. Kondisi keseimbangan sering diungkapkan dengan istilah kelembapan relatif keseimbangan, yaitu kelembapan udara yang seimbang dengan bahan pangan yang diketahui kadar airnya.

Polypropylene (PP) memiliki nama dagang *bexophane*, *dynafilm*, *luparen* dan *escon*. PP juga digunakan pada kemasan produk-produk makanan olahan hasil industri seperti biskuit, *cookies*, *chips*, wafer, juga lazim diaplikasikan untuk kemasan *retort pouch* dan *boil bag*. PP mirip dengan *Polyethylene* (PE) tetapi lebih kuat dan ringan, densitas rendah ($\pm 0,9 \text{ g/cm}^3$) dengan daya tembus uap yang rendah, tahan terhadap suhu tinggi sampai dengan 150°C , ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap (Ramadhani, 2012).

Untuk memperbaiki sifat-sifatnya, PP dapat dimodifikasi menjadi *Oriented Polypropylene* (OPP), dimana dalam pembuatannya ditarik ke satu arah. OPP mempunyai sifat tahan terhadap suhu tinggi, tahan terhadap asam kuat, basa, dan minyak (Hapsari, 2014).

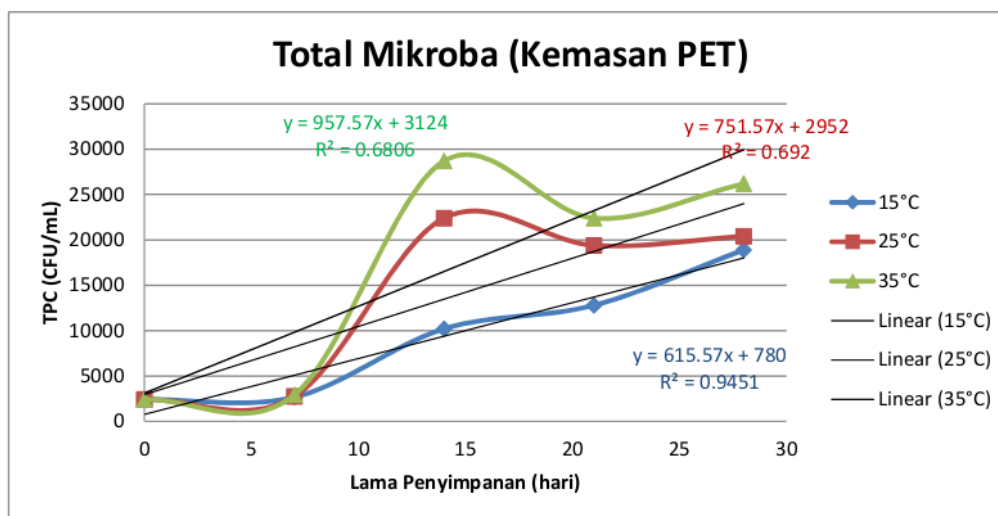
Umur simpan produk tertinggi di dapat dengan cara menyimpan produk pada kondisi 15°C dengan nilai penurunan mutu sebesar 1.0929 dan memiliki umur simpan berdasarkan kadar air sebesar 1,04 hari. Bila dibandingkan dengan kemasan PET, produk lebih tahan lama pada suhu 15°C dengan nilai penurunan mutu 0.0702/hari dan memiliki umur simpan selama 18,25 hari.

TPC (KEMASAN PET)

Kandungan mikroba *Spread Cheese Analogue* diwakili oleh nilai TPC.

Hasil pengamatan TPC pada hari ke 0 dan 28 dapat dilihat pada Tabel berikut:

Lama Penyimpanan (hari)	TPC (CFU/mL)		
	15°C	25°C	35°C
0	2420	2420	2420
7	2670	2,750	2,930
14	10200	22400	28700
21	12800	19400	22400
28	18900	20400	26200



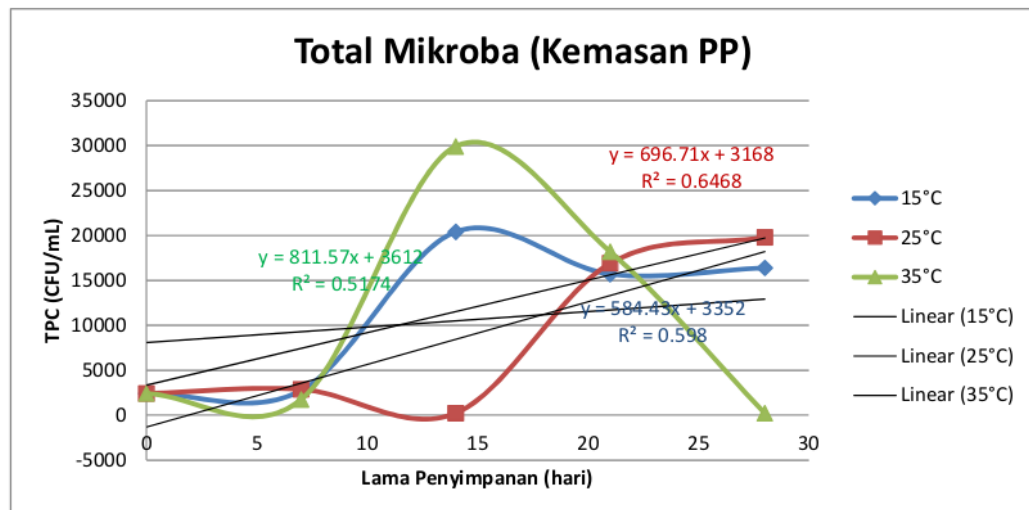
Regresi Linier TPC (Kemasan PET)

Suhu	Persamaan Regresi	r	nilai k (= b)	ln k	T (K)	1/T
15°C	$Y = 780 + 615.57 X$	0.945	615.57	6.42	288.1	0.003
25°C	$Y = 2952 + 751.57 X$	0.692	751.57	6.62	298.1	0.003
35°C	$Y = 3124 + 957.57 X$	0.680	957.57	6.86	308.1	0.003

T (°C)	k (/hari)	Umur Simpan (hari)
15	575.48	28.64
25	699.99	25.69
35	1035.71	22.96

TPC (KEMASAN PP)

Lama Penyimpanan (hari)	TPC (CFU/mL)		
	15°C	25°C	35°C
0	2420	2420	2420
7	2750	2890	1750
14	20400	22600	29900
21	15700	16900	18200
28	16400	19800	22600



Regresi Linier TPC (Kemasan PP)

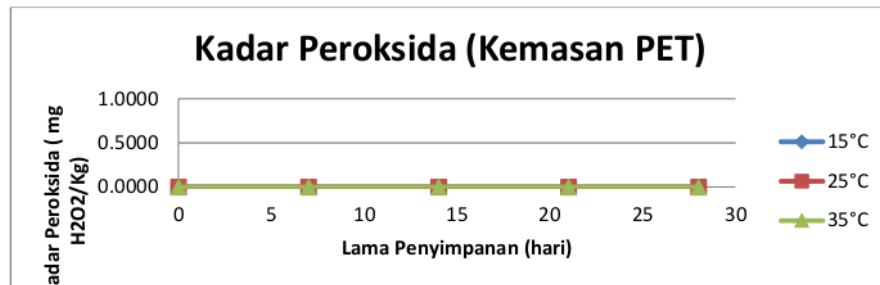
Suhu	Persamaan Regresi	r	nilai k (= b)	ln k	T (K)	1/T
15°C	$Y = 3352 + 584.43 X$	0.598	584.43	6.371	288.15	0.0035
25°C	$Y = 3168 + 696.71 X$	0.6468	696.71	6.546	298.15	0.0034
35°C	$Y = 3612 + 811.57 X$	0.5174	811.57	6.699	308.15	0.0032

T (°C)	k (/hari)	Umur Simpan (hari)
15	560.57	24.94
25	608.58	28.56
35	868.22	23.24

Hasil pengamatan TPC pada hari ke 0 pada suhu 35°C untuk kemasan PP adalah sebesar $2,62 \times 10^4$ sedangkan pada hari ke 27 pada suhu 35°C dengan kemasan PET sebesar $2,26 \times 10^4$. Semakin tinggi suhu penyimpanan, menunjukkan peningkatan jumlah mikroba yang teukur dengan metode *Total Plate Count*,

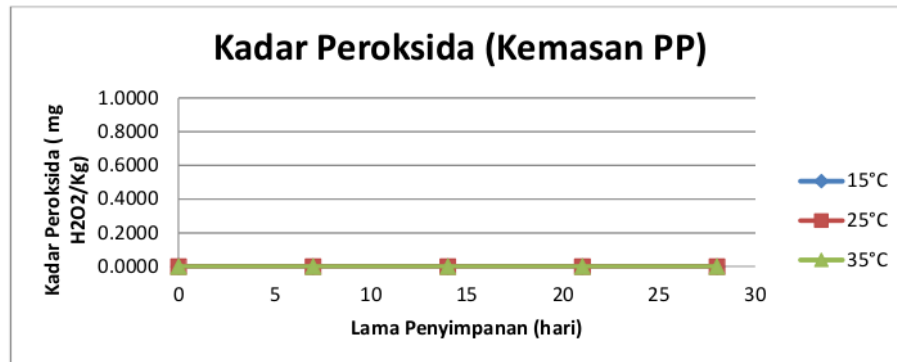
KADAR PEROKSIDA KEMASAN PET)

Lama Penyimpanan (hari)	Kadar Peroksida (mg H ₂ O ₂ /Kg)		
	15°C	25°C	35°C
0	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0000
14	0.0000	0.0000	0.0000
21	0.0000	0.0000	0.0000
28	0.0000	0.0000	0.0000



KADAR PEROKSIDA (KEMASAN PP)

Lama Penyimpanan (hari)	Kadar Peroksida (mg H ₂ O ₂ /Kg)		
	15°C	25°C	35°C
0	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0000
14	0.0000	0.0000	0.0000
21	0.0000	0.0000	0.0000
28	0.0000	0.0000	0.0000



Selama proses penyimpanan, baik dengan kemasan PP maupun PET tidak menunjukkan adanya nilai peroksida, hal ini menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan belum berpotensi untuk mengalami kerusakan.

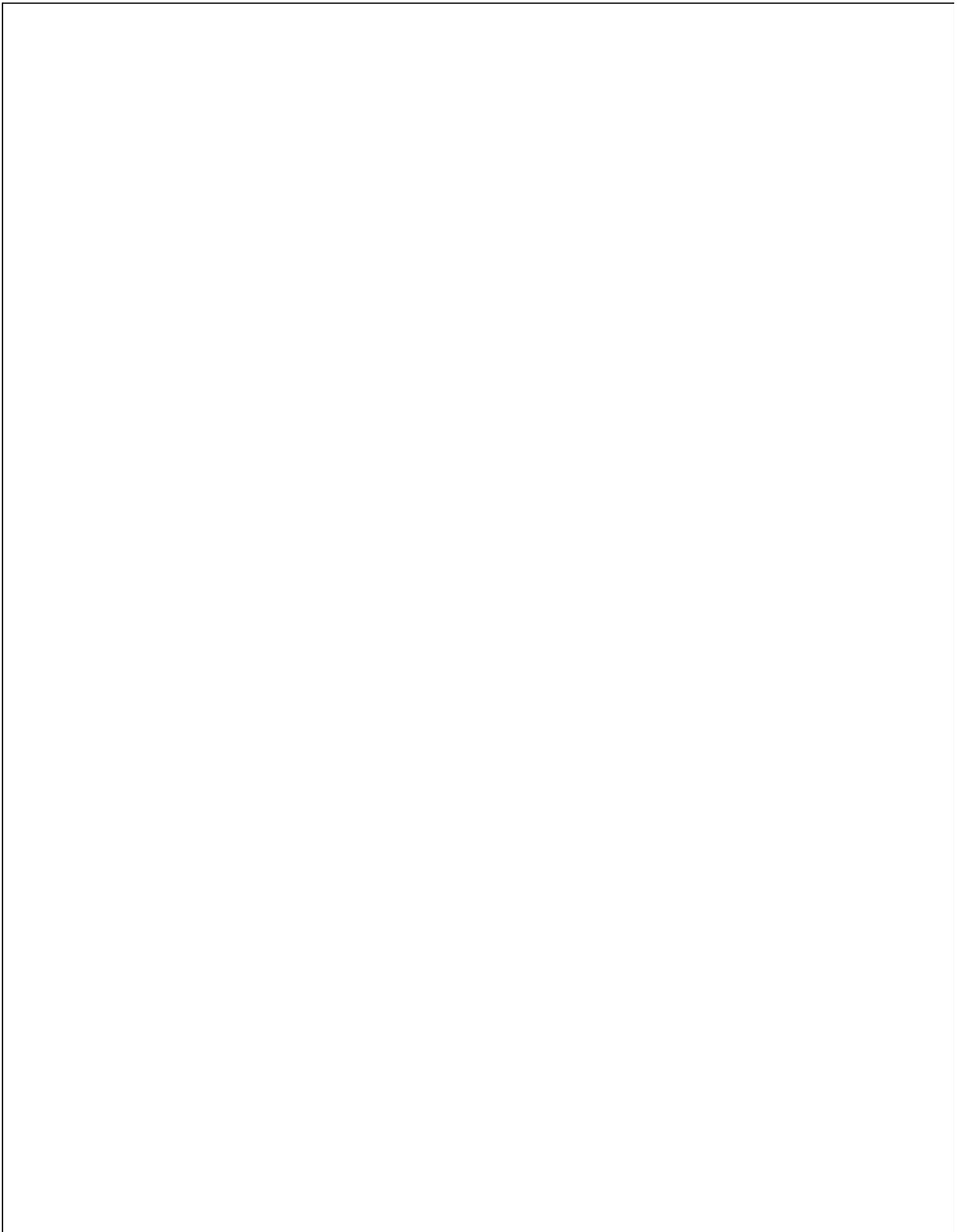
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan respon kadar protein, umur simpan produk *Cheese Spreadable Annalogue* pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C pada kemasan PP berturut-turut 55.83 hari, 17.94 hari dan 3.46 hari. Sedangkan pada kemasan PET pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C berturut turut 28 hari, 27.74 hari, dan 29.06 hari. Dari data tersebut maka jenis kemasan yang direkomendasikan bila merujuk pada kadar protein produk, kemasan PP baik digunakan sebagai pengemas pada suhu 15°C.
2. Berdasarkan respon kadar air, umur simpan produk *Cheese Spreadable Annalogue* pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C pada kemasan PP berturut-turut 1.04 hari, 0.74 hari dan 0.48 hari. Sedangkan pada kemasan PET pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C berturut turut 18.25 hari, 17.74 hari, dan 12.94 hari. Dari data tersebut maka jenis kemasan yang direkomendasikan bila merujuk pada kadar air produk, kemasan PET baik digunakan sebagai pengemas pada suhu produk *Cheese Spreadable Annalogue* baik pada suhu 15°C, 25°C maupun 35°C
3. Berdasarkan respon TPC, umur simpan produk *Cheese Spreadable Annalogue* pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C pada kemasan PP berturut-turut 24.94 hari, 28.56 hari dan 23.24 hari. Sedangkan pada kemasan PET pada suhu 15°C, 25°C dan 35°C berturut turut 28.64 hari, 25.69 hari, dan 22.96 hari. Dari data tersebut maka jenis kemasan yang direkomendasikan bila merujuk pada respon TPC , kemasan PET baik digunakan sebagai pengemas produk *Cheese Spreadable Annalogue* baik pada suhu 35°C.
4. Pengamatan Respon Peroksida selama 28 hari, tidak dapat menentukan umur simpan produk *Cheese Spreadable Annalogue* karena selama penyimpanan 28 hari, baik menggunakan kemasan PP maupun PET tidak menunjukkan adanya nilai angka peroksida pada produk *Cheese Spreadable Annalogue*

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melakukan diversifikasi rasa dari cheese spreadable annalogue,.



DAFTAR PUSTAKA

- Aninditha. 2012. *Design Of Experiments Sebagai Salah Satu Pendekatan Peningkatan Kualitas Produk Di Industri Manufaktur*. <http://anindithakemala.wordpress.com/2012/03/27/design-of-experiments-sebagai-salah-satu-pendekatan-peningkatan-kualitas-produk-di-industri-manufaktur/> Diakses 24/12/2014.
- Bakti. 2012. **Optimasi Produksi Enzim Selulosa Dari *Bacillus sp.* BPPT CC RK2 Dengan Variasi pH dan Suhu Menggunakan Response Surface Methodology**. Skripsi. Universitas Indonesia. Depok.
- ³ Capuholic. 2009. **Isolat Protein**. Magelang, Indonesia. www.google.com. Akses 12 Desember 2014.
- ¹¹ Chairunnisa, H. 2007. **Aspek Nutrisi dan Karakteristik Organoleptik Keju Semi Keras Gouda pada Berbagai Lama Pemeraman (Nutritional Aspects and Organoleptic Characteristics at Different Time Ripened of Gouda Semi Hard Cheeses)**. Jurnal Ilmu Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Charley, H. 1982. **Food Science**. 2nd Ed. John Wiley and Sons Inc., Oregon.
- Daulay, Dj. 1991. **Fermentasi Keju**. Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dewi, N. 2007. **Kajian Pembuatan Keju Olahan**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang, Malang.
- Fox PF, Guinee TR, Cogan TM, Mc Sweeney PLM 2000. **In: Fundamentals of Cheese Science**, Journal An Asen publication.
- Frank, D.C., C.M. Owen and J. Patterson. 2004. **Solid Phase Microextraction (SPME) Cobined With Gas-Chromatography And Olfactometry Mass Spectrometry For Characterization Of Cheese Aroma Compounds**. Lebensm-Wiss U-Technol.
- Gaman, PM and K.B. Sherrington. 1990. **The Science Food**. Pergamon Press. New York.
- Hedianti, R., 2014. **Optimasi Formulasi Kecap Kacang Koro Pedang dengan Design Expert Metode D-Optimal**. Skripsi. Universitas Pasundan, Bandung.

LAMPIRAN

Biodata ketua dan anggota

Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Ir. Yudi Garnida, M.S
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	151 102 29
5	NIDN	042 110 6701
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Jember, 21 Oktober 1967
7	E-Mail	garnidapangan@yahoo.com
8	No Telp/HP	08122311744
9	Alamat Kantor	Jl. Dr. Setiabudi No. 193
10	Nomor Telp/Faks	022-2019435/ 022-2019329
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 132 Orang; S-2 = 3 Orang;
12	Mata Kuliah yang diampu	1. Kimia Pangan 2. Uji Inderawi

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Pasundan	Universitas Padjadjaran	Universitas Padjadjaran
Bidang Ilmu	Teknologi pangan	Ilmu Tanaman / Teknologi Pasca Panen	Ilmu Tanaman / Teknologi Pasca Panen
Tahun Masuk-Lulus	1986-1992	1994-1998	2000-2006
Judul Skripsi /Tesis/disertasi	Pengaruh suhu dan lama fermentasi terhadap kualitas wine teh	Pengaruh konsentrasi O ₂ /CO ₂ dan etilen absorberterhadap umur simpan cabe	Respon buah durian (zibertus murr) terolah minimal akibat pengaruh formulasi bahan edibel coating dan lama penyimpanan pada suhu beku
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Ir. H.M. Iyan Sofyan	Dr. Ir. Tino Mutiarawati.	Prof. Imas Setiasih

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir
(bukan skripsi, tesis maupun disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml(Juta Rp.)
1	2007	Peningkatan kualitas dan kuantitas emping melinjo dengan mengaplikasikan mesin / alat pengolahnya di kabupaten Kuningan	DP2M Dikti	220 jt
2	2009	Pengaruh substitusi tepung ampas tahu pada pengolahan tempe terhadap mutu dan penerimaan konsumen serta aplikasinya di tingkat industri	Hibah Bersaing	29 jt
3	2010	Pengaruh substitusi tepung ampas tahu pada pengolahan tempe terhadap mutu dan penerimaan konsumen serta aplikasinya di tingkat industri	Hibah Bersaing	47 jt

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml(Juta Rp.)
1	2011	Reviewer Fasilitas Pembiayaan Koperasi dan UKM Produktif Gubernur Jawa Barat	13 Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Barat.	
2	2009-2011	Tenaga Ahli Pada Program Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan dan Gizi, Badan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Barat, 2009-2011.	Badan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Barat	
3	2010	Reviewer Bantuan Sosial Gubernur Jawa Barat	13 Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Barat.	
4	2010	Melaksanakan Pengabdian Masyarakat dalam Kegiatan Bantuan Pengembangan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah di Jawa Barat	Kab. Sukabumi dan Kota Sukabumi	
5	2009	Melaksanakan Pengabdian Masyarakat	Kabupaten	

		Dalam Sub Kegiatan Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna (TTG) bagi KUMKM	Kuningan	
6	2009	Melaksanakan Pengabdian Masyarakat Dalam Sub Kegiatan Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna (TTG) bagi KUMKM	Kab. Sukabumi	
7	2009	Melaksanakan Pengabdian Masyarakat Dalam Sub Kegiatan Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna (TTG) bagi KUMKM	Kota Sukabumi	

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal 5 tahun Terakhir

No.	Judul Akrtikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/ Tahun
1	Memperpanjang Umur simpan Buah Durian Terolah Minimal dengan Formulasi Bahan <i>Edible Coating</i> pada Suhu Beku	Infomatek	Volume 9 Nomor 2, ISSN 1411-0865 Hal. 121-138 (2007)
2	Judul : Memperpanjang Umur simpan Buah Durian Terolah Minimal dengan Formulasi Bahan <i>Edible Coating</i> pada Suhu Beku	<i>Infomatek</i>	Volume 9 Nomor 2, ISSN 1411-0865 Hal. 121-138 (2007)
3	Design of Shallot Slicer Machine Wth Vertical Slicer	<i>Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses 2010, Teknik Kimia Universitas Diponegoro Semarang 4-5 Agustus 2010</i>	<i>ISBN : 1411-4216 (2010)</i>
	Design of Cacao Pasta Refiner (Conched Machine) With Double Impeller Method	<i>Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses 2010, Teknik Kimia Universitas Diponegoro Semarang 4-5 Agustus 2010</i>	<i>ISBN : 1411-4216</i>

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 tahun terakhir

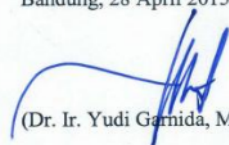
No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)	Pengaruh Konsentrasi Lemak Kakao (<i>Cacao Butter</i>) dan Konsentrasi Lesitin Terhadap Mutu Produk Coklat Batang. Seminar Nasional di Bandung	2007
2	Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)	Respons Buah Durian (<i>Durio Zibethinus</i> , Murr) Terhadap Minimal Akibat Pengaruh Formulasi Bahan Edible Coating Dan Lama Penyimpangan Pada Suhu Beku. Seminar Nasional di Jakarta	2009
3	Universitas Diponegoro, Semarang	Design of Shallot Slicer Machine Wth Vertical Slicer Hasil Penelitian Yang Dipublikasikan pada Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses	2010
4	Universitas Diponegoro, Semarang	Design of Cacao Pasta Refiner (Conched Machine) With Double Impeller Method Hasil Penelitian Yang Dipublikasikan pada Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses	2010

G. Karya Ilmiah dalam 5 tahun terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jml Halaman	Penerbit
1	Yudi Garnida, Imas Siti Setiasih, Dedy Mughtadi dan Giat Suryatmana Judul : Pembuatan Bahan <i>Edible Coating</i> dari Sumber Karbohidrat, Protein dan Lipid untuk Aplikasi pada Buah Terolah Minimal Edisi Desember 2006, Volume 8 Nomor 4, ISSN 1411-0865 Terakreditasi SK Dirjen Dikti Depdiknas RI No.34/Dikti/Kept/2003, Hal. 207-227	2009		Jurnal INFOMATEK Fakultas Teknik Universitas Pasundan
2	Yudi Garnida, Imas Siti Setiasih, Dedy Mughtadi dan Giat Suryatmana Judul : Memperpanjang Umur simpan Buah Durian Terolah Minimal dengan Formulasi Bahan <i>Edible Coating</i> pada Suhu Beku Edisi Juni 2007, Volume 9 Nomor 2, ISSN 1411-0865 Hal. 121-138	2010		Jurnal INFOMATEK Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung
3	Buku "Adopsi Teknologi Tepat Guna Bagi Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah "	2009 dan 2010		Dinas Koperasi, Mikro, Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Barat

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikoanya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing.

Bandung, 28 April 2015


(Dr. Ir. Yudi Garnida, MS.)

Anggota.

PERSONAL DATA

NAME : **Ir. SYARIF ASSALAM, MT**
ADDRESS : Jl Bumi Asih No 51, Cipamokolan
Rancasari-Bandung, 40292

Education

S-1 Degree, Food Technology
S-2 Degree, Food Industrial Technology

PROFESSIONAL EXPERIENCES

2006 –at present

Institution : **Pasundan University**
Last Position : Lecture
Responsibility : -

2008 –2014

Institution : **PT. MERO SEKAWAN JAYA**
Position : Consultant
Responsibility : Consultation work related to plant and RnD activities of Cheese, Chocolate, Dry BLEND and Bakery Ingredient

1997 - 2006

Company : **KRAFT FOODS INDONESIA, PT**
Last Position : R&D Manager
Responsibility : Planning, Developing, organizing, monitoring and control all of activities relevant to products (Cheese and Biscuit) and packaging design.

1995 - 1996

Company : **PULAU SAMBU, PT**
Position : Microbiologist.
Responsibility : Planning, organizing, monitoring and control all of activities relevant to microbiology lab activities.

PROJECT EXPERIENCES

1. Project Leader to developed RnD system and protocol for **PT. MERO SEKAWANJAYA** (Cooking CHOCOLATE and Baking Ingredient manufacturer-Tangerang, 2009 – 2011)
2. Project Leader to developed Powder Soft Drink for **PT. Bangun Berkat Anugrah**-Tangerang, 2008
3. Project Leader to establish of Cheese and Milk Pasteurization Factory in Tandjungsari Sumedang, Sumedang 2007 – 2008.
4. Project leader to develop Milk Shake PSD for PD Sari Nikmat, Bandung 2007.
5. Project leader for product improvement (Bandrek And Bajigur “**Sari Nikmat** Brand”), Bandung 2006

TRAINING EXPERIENCES

1. In house Basic training “Sterilization and Quality Control for UHT product” in **PT Pulau Sambu Guntung**, 1996
2. Supervisor and Leader Ship training conducted by Management laboratory Padjadjaran University Bandung, 1997
3. Achievement Motivation Training conducted by DepNaKer RI, 1997
4. Insight ISO 9000 Quality Management conducted by AIMS, July 1999.
5. Supervisory Skills Training conducted by Dale Carnegie-2000
6. HACCP/SQF 2000 Implementation and Documentation conducted by PT SGS Indonesia, August 2000
7. Foods Packaging Seminar conducted by GAPPMI, September 2000
8. Effective Supervision training conducted by Widyakarya, November 2000
9. Pest and Vector of diseases control in house training conducted by PT Triman, March 2001
10. Sensorical Technique and application for Product Development, conducted by GAPPMI in October 2001

11. Productivity training conducted by Kraft Foods Asia Pacific, February 2002
12. HACCP Verification/Validation Course, conducted by Kraft Foods Asia Pacific, March 2002
13. Technical research and Development on job training, conducted by Kraft Food Philippines, August 2002
14. ISO 9000:2000 Internal Quality Audit training, conducted by SGS Indonesia, September 2002
15. Process Variant Reduction training, conducted by Kraft Foods North America, February 2003
16. Coaching and Development course, conducted by DDI consulting, August 2003
17. Basic Management Skills, conducted by OTi Consulting Phils. Inc, October 2003
18. HACCP Verification/Validation course and Train the Trainer, conducted by Corporate Quality- Kraft Foods Asia Pacific, February 2004
19. Natural and Processed Cheese Technology on Job training, conducted by Kraft Foods Australia, Jan'2005
20. Basic Food Microbiology-Hygiene and Food Safety, conducted by KF Asia Pacific Food Safety and Microbiology, February 2005
21. AP Basic Design Safety Analysis, Conducted by Kraft Food-SEA region, February 2005
22. Organoleptic evaluation of Raw Material and Food Product, conducted by Bogor Agriculture Institute, July 2005
23. Internal Environment, material and safety Audit of ISO 14001:2004, conducted by AIMS consulting, October 2005
24. Enzyme for bakery product training, conducted by DNP China – Shanghai 2010
25. Natural and Processed Cheese Technology Short Course, conducted by Winsconsin University - USA, Jan'2012

RESPOSIBILITIES EXPERIENCES

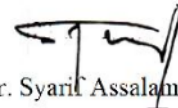
1. Trainer and HACCP Team members.
2. Project leader to Develop New product.
3. Project Leader to make productivity cost in term of product, raw material and packaging material.
4. Developed R&D system to meet new standard of ISO 9000:2000.

5. Regulatory work to register new product to Badan POM and Product Halal certification to LPPOM – MUI.
6. Upgrading Quality product monitoring plan.
7. Supplier and distributor team audits.
8. Sensory, grading and QDA leader for processed cheese product.
9. Internal auditor for HACCP, ISO 9000, and ISO 14000

14

Semua data yang tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian Biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Produk Terapan

Bandung, 9 Desember 2016
Pengusul,



(Ir. Syarif Assalam, MT)

PHOTO PRODUK





SEMINAR NASIONAL DAN PERINGATAN TAHUN EMAS
PERHIMPUNAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN INDONESIA
Bandar Lampung, 10-12 Oktober 2017

Sekretariat: Gedung Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung
Jl. Samantri Brojongoo No. 1, Bandar Lampung, Phone/fax, 0721700682.

Bandar Lampung, 31 Agustus 2017

Nomor : 151/17/B/SEMNAS-PATPI/VIII/2017
Perihal : Penerimaan abstrak untuk dipresentasikan

Kepada Yth. Bapak/Ibu
Yudi Garnida
Di Universitas Pasundan Bandung

Dengan hormat,

Bersama ini kami beritahukan bahwa abstrak yang Bapak/Ibu kirim, dengan judul :

“Penentuan Umur Simpan Cheese Spreadable Analogue Menggunakan Pendekatan Arrhenius Metode Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) Berdasarkan Respon Kadar Air”

diterima untuk dipresentasikan pada kegiatan Seminar Nasional dalam rangka Pertemuan Ilmiah Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) dan Perayaan Ulang Tahun PATPI yang ke-50 (Tahun Emas), yang akan diselenggarakan pada tanggal 10-11 Oktober 2017 di Bandar Lampung.

Makalah lengkap kami terima paling lambat Hari Kamis, 28 September 2017.

Bagi Bapak/Ibu yang belum melakukan pelunasan biaya seminar, mohon segera melakukan pembayaran dengan transfer pada No. Rekening 0484752471, Bank BNI Cabang Universitas Lampung, atas nama Dyah Koesoemawardani. Bukti pembayaran dapat di kirim ke email panitia: semnas.patpi2017@gmail.com.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

A.n. Ketua Panitia Pelaksana,
Sekretaris,

Ir. Ribut Sugiharto, M.Sc.
NIP. 196603141990031009

N.B. Panitia sudah menyiapkan 2 hotel resmi (*official*) untuk peserta Semnas PATPI 2017.
Bagi yang memerlukan informasi, silahkan hubungi: Ibu Susilawati (081369068001)



SERTIFIKAT

Diberikan kepada

Yudi Garnida

Sebagai

PEMAKALAH

Pada kegiatan Seminar Nasional PATPI 2017 yang diselenggarakan oleh Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) dalam rangka HUT PATPI ke-50 di Bandar Lampung, 10-12 Oktober 2017



Rektor

Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP.19570629 198603 1 002

Ketua PATPI



Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP.19561204 198601 1 001



OPTIMIZATION FORMULATION CHEESE SPREADABLE ANALOGUE TO CHARACTERISTIC OF ORGANOLEPTIC AND CHEMISTRY USES RESPONSE SURFACE METHODOLOGY

Yudi Garnida*, Yusman Taufik, and Tantan Widiantara

Department of Food Technology, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudi No. 193,
Bandung, 40153, Indonesia

*E-mail: yudigamida@unpas.ac.id

ABSTRACT

The purpose this research is to characteristic (flavor, texture, and odor) of Spreadable Analogue Cheese product by the substitution of Edam cheese and Cheddar cheese, and also addition of Protein Isolate. Beside, this research is also to determine the best formulation of Spreadable Analogue Cheese process making using the Design Expert Application with Response Surface Methodology method Central Composite. This research was done within two phases. The preliminary phase is to determine the objective function, dependent and independent variables in the process of Spreadable Analogue Cheese making which are put in the application. The application generates the desired sensory and chemical characteristics. The second phase is to determine the best formulation of Spreadable Analogue Cheese. The results in this research are chemical responses (including amino acids, fatty acids, and moisture content analysis), physical responses (including viscosity), and sensory response (including aroma, flavor, texture). The responses results are 0.84% for fatty acids, 0.19% for amino acids, 47.64% for moisture content, 385.44 d.pas for viscosity, 3.97 for aroma attribute, 3.64 for flavor attribute, and 3.95 for texture attribute.

Keywords: spreadable analogue cheese, cheese, optimization.

© RASAYAN. All rights reserved

INTRODUCTION

Cheese is one form of solid dairy products that require fermentation in the manufacturing process. The cheese has been consumed in Asia several thousand years ago and many ancient writings contain references that transform milk into cheese as a method of preservation¹.

At present, although the cheese was consumed only above a certain economic level, but the last few years, demand for dairy products is quite large. In 1998, consumption of cheese reached 1.094.333 sinks, which from this amount of cheese produced in the country of about 34.976 sinks, while the rest is met by imports.

Processed cheese of cheese that is made by mixing and destroying the natural cheese accompanied by heating, so as to produce a uniform product and supple. Additional food ingredients commonly used in manufacture of processed cheese emulsifying salts, dyes, water, and flavor².

Natural cheese type most used in the manufacture of processed cheese in Indonesia is the cheddar cheese, so often called Cheddar cheese processed. The shape also vary from block, slice, and sauce to spreadable³.

Cheese market demand is increasing, but the increase in demand is not directly proportional to the selling price in the market. Processed cheese is still one imported product, there must be a response to the phenomenon that occurs above, this can be realized by making a cheese analogue which has the same characteristics both from organoleptic and chemical properties of the original cheese.

Analogue cheese was first introduced in the United States in the early 1970-an. Making cheese analogue of various natural cheeses (eg, Cheddar, Monterey Jack, Mozzarella, Parmesan, Romano, Blue and Cream). Of the several types of cheese that is often used is the cheddar cheese and mozzarella.

Yudi Garnida (08122393830)
 Universitas Pasundan, Fakultas Teknik, Prodi Teknologi Pangan
 garnidapangan@yahoo.com
 Yusman Taufik (08122311744)
 Universitas Pasundan, Fakultas Teknik, Prodi Teknologi Pangan
 yusmantaufik@unpas.ac.id

5 Deskripsi

**FORMULASI SPREADABLE CHEESE ANALOGUE BERBAHAN BAKU CHEESE,
 NATURAL CHEDDAR CHEESE, ISOLAT SOY PROTEIN**

Bidang Teknik Invensi

10 Invensi ini berkaitan dengan formula pembuatan spreadable
 cheese yang dibuat dari berbagai bahan dengan komposisi yang
 telah ditentukan.

Latar Belakang Invensi

3 Cheese analogue adalah substitusi, tiruan sekaligus
 15 alternatif lain dari keju. Cheese analogue terdiri dari protein
 susu maupun non susu dan minyak pengganti atau lemak susu yang
 sebagai pengganti padatan susu. Kelebihan cheese analogue antara
 lain: tidak mengandung kolesterol, rendah natrium, mengandung
 protein yang bisa lebih tinggi maupun lebih rendah, bebas
 20 laktosa, dan dapat menurunkan biaya produksi (Fawcett, 2006).

Keju analogue diperkirakan akan mendapat penerimaan baik dari
 beberapa golongan masyarakat yang memerlukan diet tertentu,
 misalnya orang yang mengalami kolesterol sehingga tidak
 diperbolehkan mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak. Selain itu
 25 keju analogue harga jualnya lebih rendah.

Filler (bahan pengisi) merupakan sumber pati yang
 ditambahkan dalam produk untuk menambah bobot produk dengan
 mensubstitusi sebagian pati sehingga biaya dapat
 ditekan (Rahayu, 2007). Dalam proses pembuatan keju diperlukan
 30 filler (bahan pengisi) yang berfungsi untuk meningkatkan tekstur
 dan mengikat air. Jenis bahan untuk filler keju adalah bahan

Optimalisasi Formulasi Cheese Spreadable Analogue Terhadap Sifat Organoleptik Dan Sifat Kimia Menggunakan Response Surface Methodology

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	blog.ub.ac.id Internet Source	4%
2	journal.unpas.ac.id Internet Source	4%
3	core.ac.uk Internet Source	4%
4	kapten12.blogspot.com Internet Source	3%
5	www.scribd.com Internet Source	2%
6	Submitted to Universitas Jambi Student Paper	1%
7	nanopdf.com Internet Source	1%
8	adoc.pub Internet Source	1%

9	Internet Source	1 %
10	Submitted to University of Reading Student Paper	1 %
11	pt.scribd.com Internet Source	1 %
12	lib.unnes.ac.id Internet Source	1 %
13	elibrary.unisba.ac.id Internet Source	1 %
14	docplayer.info Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On