

UIN Ar-Raniry  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Jurusan Pendidikan Bahasa Indonesia  
Kelas: Pendidikan Bahasa Indonesia  
Materi: Latar Belakang  
Dosen: ...  
Nama: ...  
No. Absen: ...





# Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai dan Konsentrasi CBS terhadap karakteristik *White Chocolate*

Oleh:

Yusra Saskia Nabila

123020127

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Willy Pranata Widjaja M.si., PhD.

Ir. Yusep Ikrawan M.Eng., PhD.

Penguji

Ira Endah Rohima ST., M.Si.

# LATAR BELAKANG



White chocolate atau coklat putih memiliki komposisi yang hampir sama dengan milk chocolate namun tidak mengandung coklat padat melainkan menggunakan lemak coklat (cocoa butter) dengan gula dan susu bubuk.



Penggunaan cocoa butter mengalami permasalahan diantaranya suplai biji kakaو sebagai sumber cocoa butter yang tidak menentu, variabilitas dan kualitas yang kurang memadai pada pengalihan cocoa butter, serta harga yang relatif mahal dan berfluktuasi dikarenakan dengan lemak lainnya. Sementara di lain pihak permintaan dunia terhadap produk makanan dari coklat meningkat. Oleh karena itu, berbagai upaya dilakukan untuk mengembangkan specialty fats sebagai alternatif penggunaan cocoa butter, salah satunya adalah cocoa butter substitute (CBS).



Protein hewani memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi, sehingga dilakukan diversifikasi pada proses pembuatan coklat dengan menggunakan susu bubuk dengan soy powder yang dapat menjadi sumber protein nabati. Soy powder merupakan tepung yang terbuat dari biji kedelai kering yang digiling halus. Kedelai masih mengandung 31 - 40% protein, paling tinggi dari segala jenis kacang-kacangan. Ditinjau dari segi rentu, protein kedelai adalah yang paling baik maka gizinya yaitu hampir setara dengan protein daging.



White chocolate atau cokelat putih memiliki komposisi yang hampir sama dengan milk chocolate namun tidak mengandung cokelat padat melainkan menggunakan lemak cokelat (cocoa butter) dengan gula dan susu bubuk.



Penggunaan cocoa butter mengalami permasalahan diantaranya suplai biji kakao sebagai sumber cocoa butter yang tidak menentu, variabilitas dan kualitas yang kurang memadai pada pengolahan cocoa butter, serta harga yang relatif mahal dan berfluktuasi dibandingkan dengan lemak lainnya. Sementara di lain pihak permintaan dunia terhadap produk makanan dari coklat meningkat. Oleh karena itu, berbagai upaya dilakukan untuk mengembangkan specialty fats sebagai alternatif penggunaan cocoa butter, salah satunya adalah cocoa butter substitute (CBS)




Protein hewani memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi, sehingga dilakukan diversifikasi pada proses pembuatan cokelat dengan mensubstitusi susu bubuk dengan soy powder yang dapat menjadi sumber protein nabati. Soy powder merupakan tepung yang terbuat dari biji kedelai kering yang digiling halus. Kedelai utuh mengandung 35 - 40% protein, paling tinggi dari segala jenis kacang-kacangan. Ditinjau dari segi mutu, protein kedelai adalah yang paling baik mutu gizinya yaitu hampir setara dengan protein daging.



## Identifikasi Masalah



- 1 Bagaimana pengaruh perbandingan susu skim bubuk dengan tepung kedelai terhadap karakteristik white chocolate?
  - 2 Bagaimana pengaruh konsentrasi cocoa butter substitute terhadap karakteristik white chocolate?.
  - 3 Bagaimana pengaruh perbandingan susu skim bubuk dengan tepung kedelai dan konsentrasi cocoa butter substitute terhadap karakteristik white chocolate?
- 



# Maksud dan Tujuan

## Maksud

Untuk menghasilkan produk white chocolate dengan penggunaan bahan baku cocoa butter substitute dan tepung kedelai sebagai sumber protein yang memiliki karakteristik yang disukai oleh konsumen.

Untuk mengetahui perbandingan susu skim dengan tepung kedelai dan konsentrasi cocoa butter substitute terhadap karakteristik white chocolate, serta dapat meningkatkan kandungan protein pada produk white chocolate karena adanya penambahan tepung kedelai.

## Tujuan



## Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh perbandingan susu skim dengan tepung kedelai dan konsentrasi cocoa butter substitute terhadap produk olahan coklat yaitu white chocolate serta dapat memberikan informasi pengembangan teknologi pengolahan dalam pembuatan white chocolate.

## Kerangka Pemikiran

U.S. Food and Drug Administration (2015)

White chocolate setidaknya mengandung 20% cocoa butter, 14% susu, 3,5% lemak susu (krim), sekitar maksimal 55% gula dan bahan-bahan lainnya

Proses pembuatan cokelat yaitu dengan cara mencampurkan cokelat bubuk, gula, cocoa butter serta lesitin dan sebagian kecil penambah citarasa seperti garam dan vanili. Pencampuran ini bertujuan agar pasta cokelat yang dihasilkan mudah untuk dicetak

Ferdian (2000)

Minifie (1999) dalam Zogina (2015)

Pencampuran bahan-bahan yang berbentuk bubuk merupakan proses yang penting dalam pembuatan cokelat, dimana bahan bubuk mempunyai sifat sukar dibasahi dan perlu adanya pengemulsi. Penambahan lesitin pada cokelat atau campuran gula-lemak mampu menurunkan viskositas campuran

Mutmainah (2012)  
dalam  
Anggraini (2016)

Jenis bahan pengisi menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi sifat kepadatan lemak kakao yang digunakan dalam formulasi cokelat. Kepadatan cokelat bertambah karena pengaruh penggunaan gula sukrosa atau susu skim bubuk

Penambahan lesitin sebanyak 0,7% merupakan perlakuan terbaik terhadap produk permen cokelat.

Moeljaningsih (2013)

Akinwale (2000)

Tepung kedelai di Amerika Serikat dapat digunakan sebagai pengganti susu skim yang dapat digunakan pada produk konfeksionari. Tepung kedelai memiliki potensi yang besar untuk menggantikan susu bubuk dalam produk cokelat karena mengandung protein dan isoflavon yang tinggi.

Akinwale (2000)

Tingkat kesukaan terhadap perbandingan antara susu bubuk dan tepung kedelai pada pembuatan milk chocolate adalah pada perbandingan 75% susu bubuk dan 25% tepung kedelai

Perbandingan tepung kedelai dan susu bubuk terbaik pada produk dark chocolate adalah 1:1 yaitu 50% susu bubuk dan 50% tepung kedelai

Zogina (2015)

Apriyantono (2011)  
dalam  
Noordiansyah (2016)

CBS dapat digunakan sepenuhnya untuk menggantikan CB karena memiliki sifat kimia dan fisik yang mirip dengan cocoa butter.

Produk coklat yang dibuat dengan penambahan CBS 38% dinilai lebih baik. Berdasarkan hasil-hasil penelitian pembuatan produk coklat tersebut, maka pada penelitian ini dibuat coklat dengan konsentrasi CBS sebesar 36%, 38% dan 40%.

Riyani (2011)





## Hipotesis Penelitian

1

Perbandingan antara susu skim bubuk dengan tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik white chocolate.

2

Konsentrasi cocoa butter substitute berpengaruh terhadap karakteristik white chocolate.

3

Interaksi antara perbandingan susu skim bubuk dengan tepung kedelai dan konsentrasi cocoa butter substitute berpengaruh terhadap karakteristik white chocolate.

## Tempat dan Waktu Penelitian




Laboratorium Teknologi Pangan,  
Universitas Pasundan, Jl. Dr.  
Setiabudhi No.193, Bandung.

Desember sampai dengan selesai.







## Bahan-Bahan yang digunakan

### Bahan Baku

- *Cocoa Butter Substitute*
- susu skim merk Petit Eric
- Gula halus merk Dyna
- Lesitin kedelai
- Tepung kedelai merk Alamina
- Susu krim merk Brisbaner

### Bahan Analisis

- Garam Kjeldahl
- Larutan  $H_2SO_4$
- Larutan NaOH 30%
- Larutan  $Na_2S_2O_3$  5%
- HCL 0,1N
- Granul seng
- Larutan ether
- Indikator phenolphthalein
- Aquadest

# Alat yang digunakan

- Neraca digital
- Mixer
- Panci stainless steel
- Waterbath
- Spatula
- Sendok
- Ayakan
- Cetakan

- neraca digital
- labu Kjeldahl
- Erlenmeyer
- Buret
- Statif
- labu soxhlet
- Eksikator
- labu ukur
- batang pengaduk
- Pipet ukur.
- Pipa kapiler



# Metode Penelitian



## Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu untuk mengetahui lama waktu pencampuran terpilih yang digunakan dalam pembuatan *white chocolate* yang kemudian dilakukan penilaian organoleptik secara hedonik



## Penelitian Utama

Penelitian ini akan menentukan perbandingan antara susu skim dengan tepung kedelai dan konsentrasi CBS terhadap karakteristik *white chocolate*.

Kedelai (A)	Susu/Gula (B)	1	2	3
75% : 25%	36%	a1b1	a1b2	a1b3
	38%	a1b1	a1b2	a1b3
	40%	a1b1	a1b2	a1b3
50% : 50%	36%	a2b1	a2b2	a2b3
	38%	a2b1	a2b2	a2b3
	40%	a2b1	a2b2	a2b3
25% : 75%	36%	a3b1	a3b2	a3b3
	38%	a3b1	a3b2	a3b3
	40%	a3b1	a3b2	a3b3



# Rancangan Perlakuan

Faktor A perbandingan susu skim dengan tepung kedelai

a1 = 75% : 25%

a2 = 50% : 50%

a3 = 25% : 75%

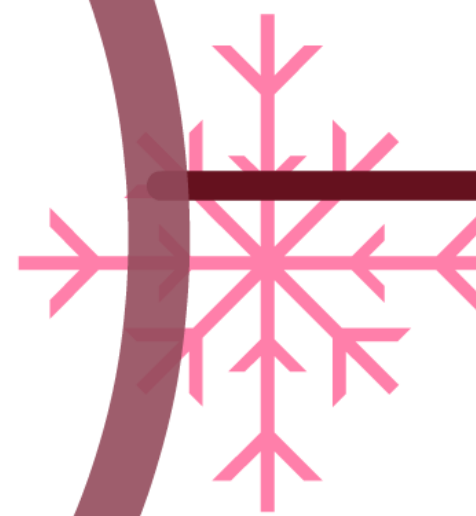


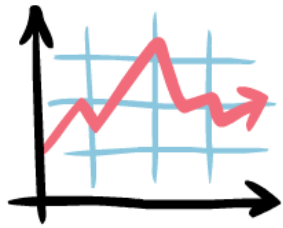
Faktor B konsentrasi CBS

b1 = 36%

b2 = 38%

b3 = 40%





# Rancangan Percobaan

Model rancangan percobaan pola faktorial 3x3 dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan tiga kali pengulangan

Perbandingan susu skim bubuk dengan tepung kedelai (A)	Konsentrasi <i>Cocoa Butter Substitute</i> (B)	Kelompok Ulangan		
		1	2	3
75% : 25%	36%	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>
	38%	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>
	40%	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>
50% : 50%	36%	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>
	38%	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
	40%	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>
25% : 75%	36%	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>
	38%	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>
	40%	a <sub>3</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>3</sub>



# Tata Letak Rancangan Acak Kelompok

## 1. *Layout* Kelompok Ulangan Pertama

$a_1b_2$	$a_2b_3$	$a_1b_1$	$a_2b_2$	$a_1b_3$	$a_3b_2$	$a_2b_1$	$a_3b_1$	$a_3b_3$
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

## 2. *Layout* Kelompok Ulangan Kedua

$a_1b_2$	$a_3b_3$	$a_1b_1$	$a_3b_1$	$a_2b_3$	$a_1b_3$	$a_2b_2$	$a_3b_2$	$a_2b_1$
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

## 3. *Layout* Kelompok Ulangan Ketiga

$a_1b_1$	$a_3b_3$	$a_1b_3$	$a_2b_3$	$a_1b_2$	$a_2b_1$	$a_3b_1$	$a_2b_2$	$a_3b_2$
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

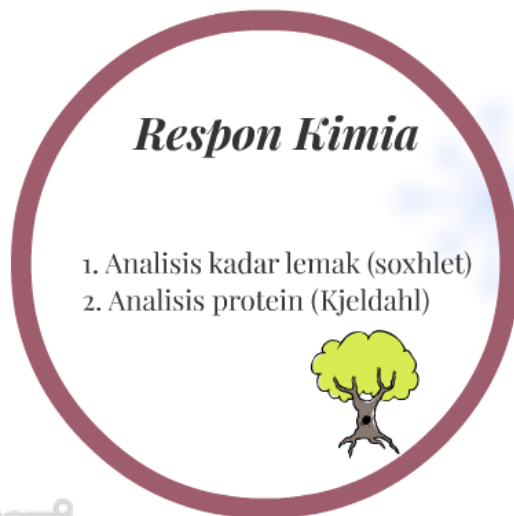
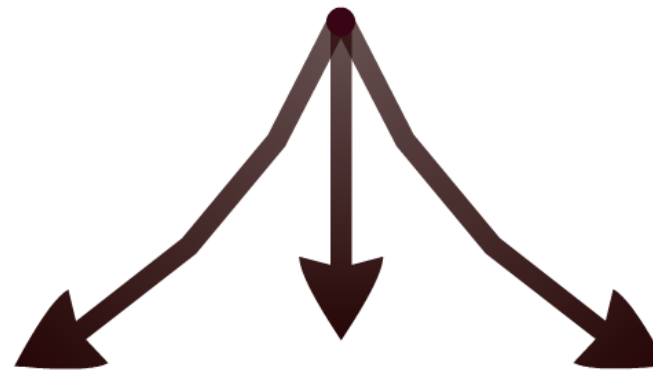
# Rancangan Analisis

Sumber Variansi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	$r - 1$	JKK	KTK		
Faktor A	$a - 1$	JK(A)	KT(A)	KT(A)/KTG	
Faktor B	$b - 1$	JK(B)	KT(B)	KT(B)/KTG	
Interaksi AB	$(a-1)(b-1)$	JK (AxB)	KT(AxB)	KT(AxB)/KTG	
Galat	$(r-1)(ab-1)$	JKG	KTG		
Total	$rab-1$	JKT			

Ho ditolak jika  $F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel } 5\%$

Ho diterima jika  $F \text{ hitung} > F \text{ tabel } 5\%$







# *Rancangan Respon*



# *Respon Kimia*

1. Analisis kadar lemak (soxhlet)
2. Analisis protein (Kjeldahl)



# *Respon Fisik*



## 1. Titik Leleh (Pipa Kapiler)



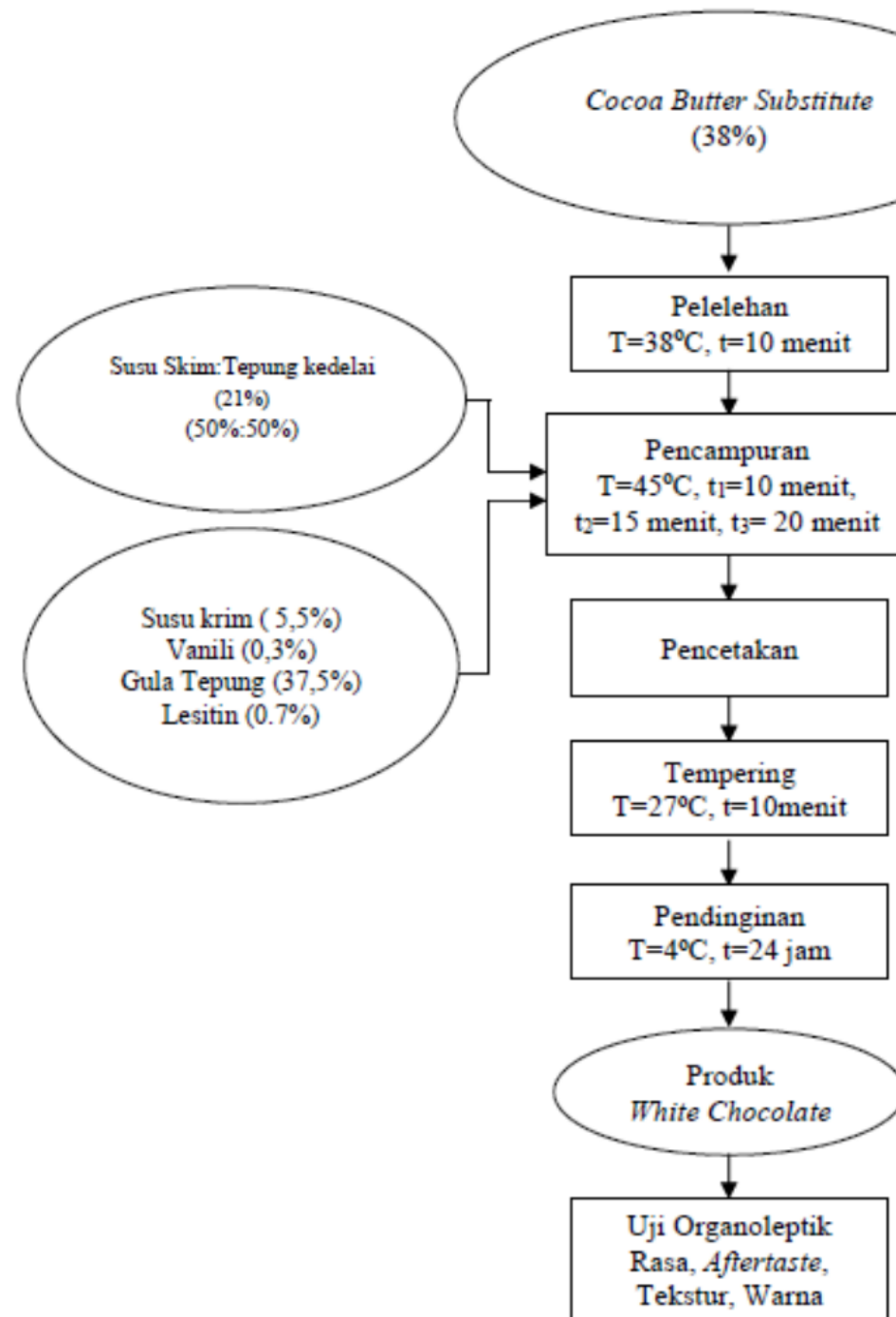
# *Respon Organoleptik*



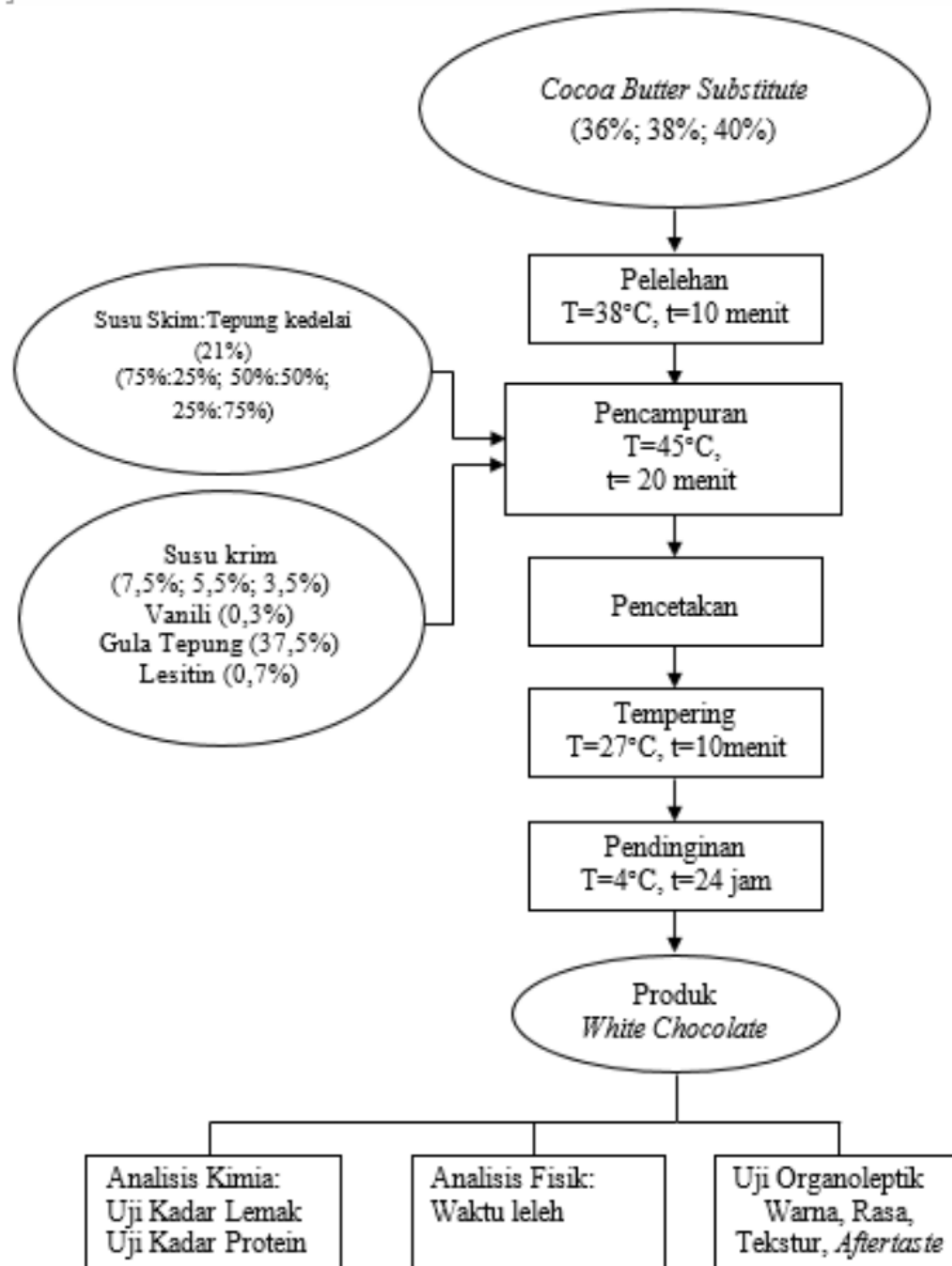
1. Uji Hedonik  
(Warna, Rasa, *Aftertaste*, Tekstur)



# Diagram Alir Penelitian Pendahuluan



# Diagram Alir Penelitian Utama





# Penelitian Pendahuluan



## Waktu pencampuran terpilih

Waktu Pencampuran	Atribut Mutu				Total
	Warna	Rasa	<i>Aftertaste</i>	Tekstur	
10' (257)	4,60	5,03	4,50	4,50	18,63
15' (172)	4,43	5,10	4,70	4,70	18,93
20' (238)	4,83	5,47	4,97	4,97	20,24

# Penelitian Utama

## Respon Organoleptik

- Warna

Pengaruh Interaksi Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai dan Konsentrasi CBS terhadap Atribut Warna

Perbandingan Susu Skim : Tepung Kedelai	Konsentrasi CBS		
	b1 (36%)	b2 (38%)	b3 (40%)
a1 (75%:25%)	B 4,911 a	B 5,167 b	A 4,733 a
a2 (50%:50%)	B 4,711 a	B 4,789 a	A 4,578 a
a3 (25%:75%)	A 4,100 a	A 4,089 a	A 4,278 a

- Rasa

Pengaruh Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai terhadap Atribut Rasa

Kode Sampel	Rata-rata Perlakuan	Taraf Nyata
a3 (25%:75%)	4,463	a
a2 (50%:50%)	4,467	a
a1 (75%:25%)	4,581	b

- *Aftertaste*

Pengaruh Perbandingan Susu SKim dengan Tepung Kedelai terhadap Atribut *Aftertaste*

Kode Sampel	Rata-rata Perlakuan	Taraf Nyata (5%)
a3 (25%:75%)	3,211	a
a2 (50%:50%)	3,841	b
a1 (75%:25%)	4,470	c

- Tekstur

Pengaruh Konsentrasi CBS terhadap Atribut Tekstur

Kode Sampel	Rata-rata Perlakuan	Taraf Nyata (5%)
b1 (36%)	4,678	a
b2 (38%)	4,800	b
b3 (40%)	4,885	b

# Respon Kimia

- Lemak

Pengaruh Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai dan Konsentrasi CBS terhadap Kadar Lemak

Perbandingan Susu Skim : Tepung Kedelai	Konsentrasi CBS		
	b1 (36%)	b2 (38%)	b3 (40%)
a1 (75%:25%)	41,310 A a	41,493 A a	42,237 A b
a2 (50%:50%)	42,283 B a	43,577 B a	44,367 C b
a3 (25%:75%)	42,953 C a	43,720 C a	44,427 B b



- Protein

Pengaruh Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai dan Konsentrasi CBS terhadap Kadar Protein

Perbandingan Susu Skim : Tepung Kedelai	Konsentrasi CBS		
	b1 (36%)	b2 (38%)	b3 (40%)
a1 (75%:25%)	A 9,027 a	A 9,360 b	A 9,497 c
a2 (50%:50%)	B 9,730 a	B 9,910 b	B 10,343 c
a3 (25%:75%)	C 10,450 a	C 10,727 b	C 11,250 c

# Respon Fisik

- Titik Leleh

Pengaruh Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai dan Konsentrasi CBS terhadap Titik Leleh

Perbandingan Susu Skim : Tepung Kedelai	Konsentrasi CBS		
	b1 (36%)	b2 (38%)	b3 (40%)
a1 (75%:25%)	A 38,000 a	A 38,833 b	B 39,333 c
a2 (50%:50%)	A 38,167 a	B 39,000 b	A 38,833 b
a3 (25%:75%)	B 38,667 a	B 39,167 b	B 39,500 c



# Kesimpulan

- ① Waktu pencampuran yang digunakan pada pembuatan white chocolate adalah 20 menit.
- ② Perbandingan susu skim dengan tepung kedelai berpengaruh terhadap respon organoleptik (warna, rasa, aftertaste), namun tidak berpengaruh terhadap tekstur, juga berpengaruh terhadap respon kimia (lemak dan protein) serta respon fisik yaitu titik leleh dari produk white chocolate.
- ③ Penambahan konsentrasi CBS berpengaruh terhadap respon organoleptik tekstur, namun tidak berpengaruh terhadap warna, rasa dan aftertaste, juga berpengaruh terhadap respon kimia (lemak dan protein) serta respon fisik yaitu titik leleh dari produk white chocolate.
- ④ Terdapat interaksi antara variasi perbandingan susu skim dengan tepung kedelai dan konsentrasi CBS terhadap warna, kadar lemak, protein dan titik leleh white chocolate.



# Saran



- ① Kelemahan dari penelitian ini adalah tekstur white chocolate yang terbentuk kurang halus. Maka perlu dicoba perbaikan proses pembuatan white chocolate dengan waktu pencampuran yang lebih lama.
- ② Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh penggunaan cocoa butter substitute terhadap umur simpan.



*Alhamdulillah* 😊

*Terimakasih atas perhatiannya*



