

**PENAMBAHAN KONSENTRASI BAHAN
PENSTABIL DAN KONSENTRASI SUKROSA
TERHADAP KARAKTERISTIK SORBET
MURBEI HITAM (*Morus nigra sp.*)**

PURI SITI RAHMAWATI

12.302.0171

**Pembimbing Utama
Prof. Dr. Ir. Wisnu Cahyadi M.Si.,**

**Pembimbing Pendamping
Dr. Tantan Widiantera, ST, MT.,**

**Dosen Penguji
Ir. H. Thomas Gozali, MP.,**

LATAR BELAKANG

Murbei merupakan tanaman yang dapat berbuah sepanjang tahun (Rahmasari, dkk, 2014). Pemanfaatan murbei kurang diminati karena murbei hanya dimanfaatkan daunnya untuk pakan ulat sutera.



IDENTIFIKASI MASALAH

- Bagaimana pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap karakteristik sorbet murbei?
- Bagaimana pengaruh konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik sorbet murbei?
- Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi bahan penstabil dan konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik sorbet murbei?

Maksud dan Tujuan

Maksud

- Dilakukannya penambahan bahan penstabil dengan bermacam-macam konsentrasi dan sukrosa sebagai bahan pemanis pada sorbet murbei.

Tujuan

- Untuk mendapatkan jenis bahan penstabil yang cocok dengan karakteristik murbei.
- Untuk mendapatkan konsentrasi bahan penstabil serta konsentrasi sukrosa yang sesuai dalam pembuatan sorbet murbei sehingga diharapkan mendapatkan formulasi yang terpilih.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa buah murbei yang kurang diminati dapat dimanfaatkan menjadi produk diversifikasi pangan dan menganeekaragamkan produk *frozen dessert* dengan mengolahnya menjadi sorbet serta diharapkan dapat berkembang variasinya.

KERANGKA PEMIKIRAN

Maryam
2008

- Pada pembuatan sorbet *mix* stroberi dan lidah buaya jenis penstabil karagenan konsentrasi 0,2%, perbandingan stroberi dengan lidah buaya 2:1, dan konsentrasi gula 15%.

Kusbiantoro, dkk
2005

- Pada pembuatan *velva* labu jepang parameter organoleptik dengan rasio *puree* dengan air 1:2, konsentrasi sukrosa 35% dan penambahan CMC 0,75% paling disukai oleh panelis.

Sakawulan, dkk
2014

- Formula terbaik adalah *velva* yang terbuat dari tepung pisang pengering *tray* dengan CMC 0,1%.

Santoso
2006

- Berdasarkan penelitian sorbet pepaya dengan perlakuan kombinasi penambahan CMC 0,2% dan pektin 0,3% memberikan hasil terbaik.

Silalahi, dkk
2014

- Pada pembuatan sorbet air kelapa menggunakan gum arab dengan perlakuan (konsentrasi 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%) dan gula 10%.

Maria, dkk
2014

- Perlakuan konsentrasi sukrosa 30% dan CMC 1% memberikan hasil yang paling baik pada velva jambu biji merah.

Hakim
2015

- Pada penelitian utama sampel sorbet salak bongkok yang terpilih yaitu dengan menggunakan bahan penstabil CMC dan konsentrasi sukrosa 20%.

Puteri, dkk
2015

- Pada pembuatan sorbet sari buah produk terpilih yaitu dengan menggunakan bahan penstabil CMC 1% dan gula 10%.

Wahyuni
2012

- Pada pembuatan sorbet sirsak di penelitian utama menunjukkan bahwa bahan penstabil yang baik adalah bahan penstabil CMC dengan konsentrasi 0,75%.

Marlindawati
2016

- Pada pembuatan sorbet belimbing menggunakan konsentrasi bahan penstabil 0,5% sedangkan untuk hasil penelitian utama yang terpilih sampel a_2b_3 (jenis bahan penstabil gum arab dan konsentrasi sukrosa 25%).

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas diduga bahwa :

1. Konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sorbet murbei.
2. Konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap karakteristik sorbet murbei.
3. Interaksi antara konsentrasi bahan penstabil dan konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik sorbet murbei.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September 2016 sampai dengan selesai.

Bahan-bahan yang Digunakan

Bahan Baku :

1. Buah Murbei Segar
2. Bahan Penstabil (Gum Arab, Karagenan dan CMC)
3. Sukrosa

Bahan Analisis :

1. Metanol
2. Diphenil-2-picryllhydrazil (DPPH)
3. Larutan pati/amilum
4. Larutan iodium.
5. Aquadest

Alat-alat yang digunakan

Pembuatan Sorbet :

1. Neraca digital
2. *Ice cream maker*
3. Blender
4. Saringan
5. Wadah hasil adonan
6. Panci
7. Spatula
8. Kompor gas
9. Cup plastik
10. Sendok
11. Lemari es

Analisis :

1. Spektrofotometer UV-VIS
2. *Erlenmeyer*
3. Gelas ukur
4. Gelas kimia
5. Labu ukur
6. Neraca digital
7. Tangkrus
8. *Filler*
9. Pipet volume
10. Pipet tetes
11. Klem dan statif
12. Kertas saring
13. Buret

Metode Penelitian

- Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan jenis bahan penstabil terpilih yang akan digunakan untuk penelitian utama, dimana terdapat 3 taraf yang terdiri dari CMC, gum arab dan karagenan.

Untuk memilih formulasi terpilih dilakukan penilaian berdasarkan uji hedonik terhadap 30 orang panelis, dengan atribut yang diamati yakni warna, rasa, aroma dan tekstur sorbet murbei.

Rancangan Perlakuan

- Penelitian Utama
- Faktor (A) yaitu konsentrasi bahan penstabil CMC

$$a_1 = 0,2 \%$$

$$a_2 = 0,25 \%$$

$$a_3 = 0,3 \%$$

- Faktor (B) yaitu konsentrasi sukrosa

$$b_1 = 15\%,$$

$$b_2 = 20\%$$

$$b_3 = 25\%$$

Rancangan Percobaan

Model Eksperimen Interaksi Pola Faktorial (3x3)

Konsentrasi Bahan Penstabil (CMC, gum arab, karagenan) (A)	Konsentrasi Sukrosa (B)	Ulangan		
		I	II	III
$a_1 = 0,2\%$	$b_1 = 15\%$ $b_2 = 20\%$ $b_3 = 25\%$	a_1b_1	a_1b_1	a_1b_1
		a_1b_2	a_1b_2	a_1b_2
		a_1b_3	a_1b_3	a_1b_3
$a_2 = 0,25\%$	$b_1 = 15\%$ $b_2 = 20\%$ $b_3 = 25\%$	a_2b_1	a_2b_1	a_2b_1
		a_2b_2	a_2b_2	a_2b_2
		a_2b_3	a_2b_3	a_2b_3
$a_3 = 3\%$	$b_1 = 15\%$ $b_2 = 20\%$ $b_3 = 25\%$	a_3b_1	a_3b_1	a_3b_1
		a_3b_2	a_3b_2	a_3b_2
		a_3b_3	a_3b_3	a_3b_3

Tata Letak Rancangan Acak Kelompok

Kelompok ulangan I

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

Kelompok ulangan II

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

Kelompok ulangan III

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

Rancangan Analisis

- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ pada taraf 5% maka tidak ada pengaruh antara rata-rata dari setiap perlakuan, artinya perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh terhadap mutu sorbet murbei maka hipotesis ditolak.
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, pada taraf 5% maka adanya pengaruh antara rata-rata dari setiap perlakuan, artinya perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap mutu sorbet murbei yang dihasilkan, maka hipotesis diterima dan selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel ANAVA untuk Rancangan Faktorial (3x3) dalam Rancangan Acak Kelompok

Sumber Variansi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	$r - 1$	JKK	$JKK/(r-1)$	-	-
Perlakuan	$ab - 1$	JKP			
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			

Rancangan Respon

Respon Organoleptik

Uji hedonik terhadap sampel Sorbet Murbei dilakukan dengan melibatkan 30 orang panelis dan diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur.

Respon Kimia

1. Penentuan aktivitas antioksidan metode spektrofotometri DPPH pada 3 produk terpilih.
2. Penentuan kadar vitamin C metode Iodimetri terhadap 27 perlakuan.
3. Penentuan kadar air metode destilasi terhadap 27 perlakuan.

Respon Fisik

Perhitungan *Overrun* terhadap 27 perlakuan.

Diagram Alir Penelitian Pendahuluan

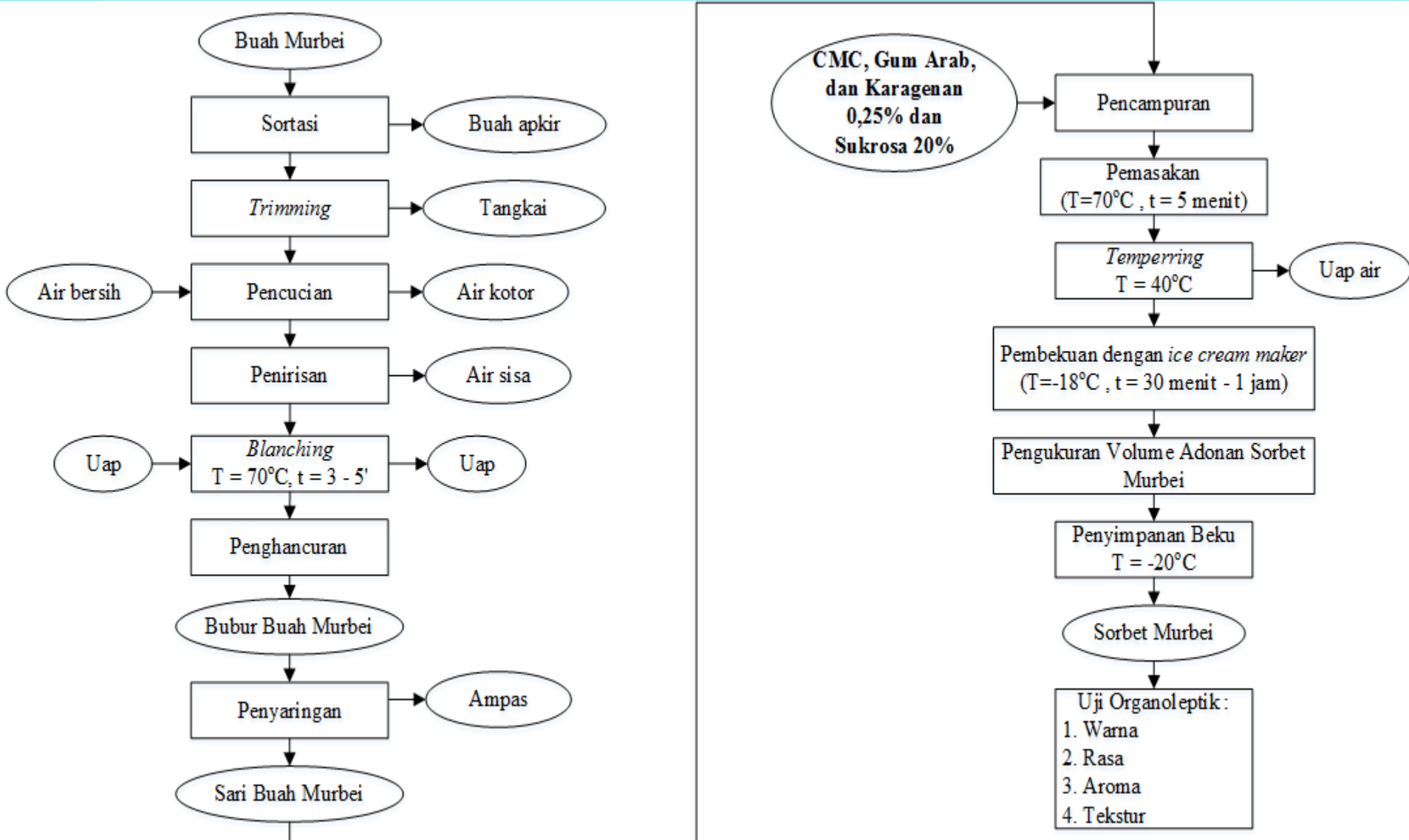
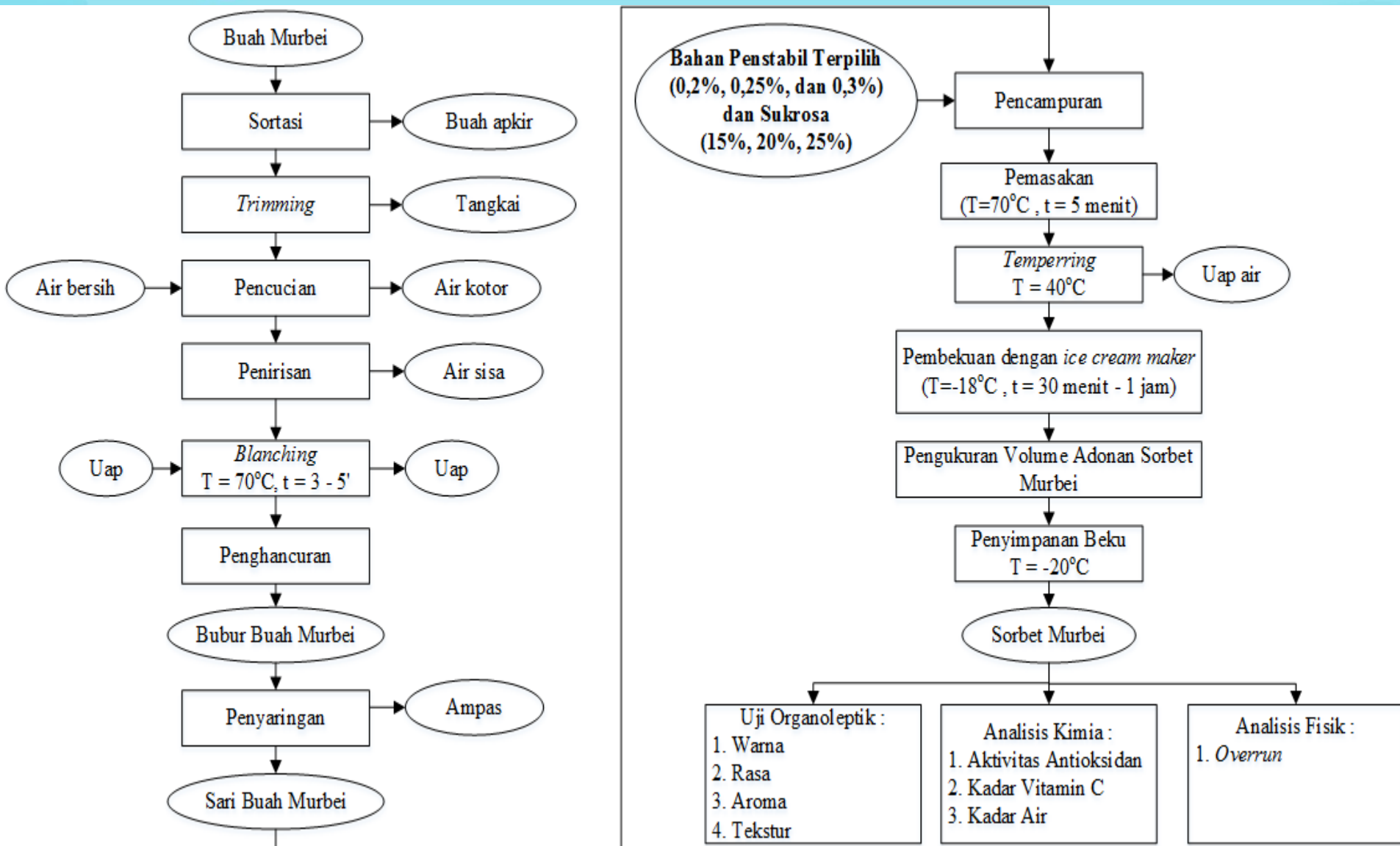


Diagram Alir Penelitian Utama



Penelitian Pendahuluan

- **Jenis Bahan Penstabil Terpilih**

Bahan Penstabil	Atribut Mutu				Jumlah Rata-rata
	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	
Karagenan (365)	5,156	4,515	4,937	4,519	19,127
CMC (821)	5,274	4,937	5,122	5,315	20,804
Gum Arab (497)	5,22	4,722	5,063	5,122	20,127

- **Analisis Bahan Baku**

Sampel	Buah Murbei
Aktivitas Antioksidan	286,964 ppm
Vitamin C	28,37 mg/100g bahan



Penelitian Utama

Respon Organoleptik

- Rasa

Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Terhadap Atribut Rasa

Konsentrasi Sukrosa	Nilai Rata-Rata Warna Sorbet Murbei pada Taraf Nyata 5%
b_1 (15%)	4,678 (a)
b_2 (20%)	4,800 (b)
b_3 (25%)	4,885 (c)

- Warna

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi bahan penstabil CMC, konsentrasi sukrosa dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap warna sorbet murbei.



- Aroma

Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Terhadap Atribut Aroma

Konsentrasi Sukrosa	Nilai Rata-rata Perlakuan Aroma Sorbet Murbei pada Taraf Nyata 5%
b1 (15%)	4,440 (a)
b2 (20%)	4,689 (b)
b3 (25%)	4,793 (b)

- Tekstur

Pengaruh Interaksi Konsentrasi Bahan Penstabil CMC dan Sukrosa Terhadap Atribut Tekstur

Konsentrasi Bahan Penstabil (CMC)	Konsentrasi Sukrosa		
	b1 (15%)	b2 (20%)	b3 (25%)
a1 (0,2%)	A 4,178 a	A 4,589 b	A 4,644 c
a2 (0,25%)	B 4,464 a	B 4,678 b	A 4,678 b
a3 (0,3%)	B 4,444 a	C 4,800 b	B 5,000 c



• Respon Fisik

Overrun

Pengaruh Konsentrasi Bahan Penstabil CMC Terhadap Overrun

Kosentrasi Bahan Penstabil CMC	Nilai Rata-rata <i>Overrun</i> Sorbet Murbei pada Taraf Nyata 5%
a3 (0,3%)	25,838 (a)
a2 (0,25%)	26,732 (b)
a1 (0,2%)	27,602 (c)

Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Terhadap Overrun

Kosentrasi Sukrosa	Nilai Rata-rata <i>Overrun</i> Sorbet Murbei pada Taraf Nyata 5%
b3 (25%)	26,099 (a)
b2 (20%)	26,823 (b)
b1 (15%)	27,250 (c)



• Respon Kimia

Kadar Air

Pengaruh Interaksi Konsentrasi Bahan Penstabil CMC dan Sukrosa Terhadap Kadar Air

Konsentrasi Bahan Penstabil (CMC)	Konsentrasi Sukrosa		
	b1 (15%)	b2 (20%)	b3 (25%)
a1 (0,2%)	B 76,12 c	B 74,01 b	C 69,40 a
a2 (0,25%)	B 75,89 c	B 73,48 b	B 68,21 a
a3 (0,3%)	A 73,82 c	A 72,53 b	A 65,76 a



• Kadar Vitamin C

Pengaruh Konsentrasi Bahan Penstabil CMC Terhadap Kadar Vitamin C

Konsentrasi Bahan Penstabil CMC	Rata-rata Kadar Vitamin C (mg/100g) Sorbet Murbei pada Taraf Nyata 5%
a1 (0,2%)	21,982 (a)
a2 (0,25%)	22,378 (a)
a3 (0,3%)	23,149 (b)

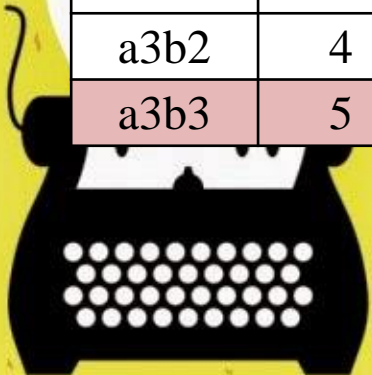
Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Terhadap Kadar Vitamin C

Konsentrasi Sukrosa	Rata-rata Kadar Vitamin C (mg/100g) Sorbet Murbei pada Taraf Nyata 5%
b3 (25%)	21,431 (a)
b2 (20%)	22,677 (b)
b1 (15%)	23,401 (b)



Hasil Penelitian Terpilih

Kode Sampel	Atribut Mutu							Total
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Overrun	Kadar Air	Vitamin C	
a1b1	1	2	1	1	5	5	4	19
a1b2	3	3	3	3	5	4	3	24
a1b3	1	4	3	3	4	2	1	18
a2b1	1	1	1	4	4	5	5	21
a2b2	5	4	4	3	3	4	3	26
a2b3	3	3	3	2	2	2	1	16
a3b1	3	2	2	3	2	4	5	21
a3b2	4	2	2	2	1	4	4	19
a3b3	5	5	5	5	1	1	4	26



Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan pada Sampel 3 Terpilih

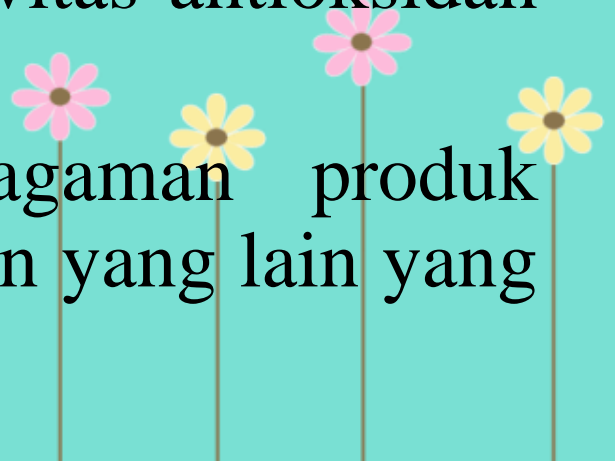
No	Sampel	Nilai IC ₅₀ (ppm)
1	a1b2	1657,540
2	a2b2	1747,429
3	a3b3	1954,388



Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis bahan baku buah murbei memiliki nilai aktivitas antioksidan 286,964 ppm dan kadar vitamin C sebesar 28,37 mg/100g bahan.
2. Pada penelitian pendahuluan penentuan bahan penstabil berdasarkan uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur), maka sampel yang terpilih yaitu CMC dengan kode sampel 821.
3. Pada penelitian utama menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi bahan penstabil (CMC) berpengaruh terhadap atribut tekstur, *overrun*, kadar air dan vitamin C. Sedangkan konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap atribut rasa, aroma tekstur, *overrun*, kadar air dan vitamin C.
4. Interaksi antara penambahan konsentrasi bahan penstabil (CMC) dan konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap tekstur dan kadar air pada sorbet murbei.
5. Pada penilaian utama penilaian skoring terhadap keseluruhan respon organoleptik, kimia dan fisik sehingga sehingga terpilih sampel 3 terpilih sorbet murbei yaitu a1b2 (konsentrasi CMC 0,2% dan konsentrasi sukrosa 20%), a2b2 (konsentrasi CMC 0,25% dan konsentrasi sukrosa 20%), dan a3b3 (konsentrasi CMC 0,3% dan konsentrasi sukrosa 25%). Ketiga sampel terpilih secara berturut-turut memiliki nilai aktivitas antioksidan sebesar 1657,54 ppm, 1747,429 ppm, dan 1954,388 ppm.
6. Produk sorbet paling terpilih dari keseluruhan respon diperoleh pada sampel a3b3, karena dilihat dari uji organoleptik merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis dengan aktivitas antioksidan sebesar 1954,388 ppm, kadar air 65,76%, kadar vitamin C 22,16 mg/100 g bahan, dan *overrun* 25,30 %.

Saran

1. Perlu adanya analisis senyawa lain seperti kadar antosianin pada sorbet murbei.
 2. Perlu dilakukan lebih lanjut mengenai konsentrasi bahan penstabil yang bervariasi, yang mungkin digunakan dalam pembuatan sorbet.
 3. Suhu pemasakan adonan sorbet perlu dikurangi supaya tidak memperkecil aktivitas antioksidan pada produk.
 4. Diharapkan ada penganekaragaman produk dengan bahan baku buah-buahan yang lain yang berpotensi dijadikan sorbet.
- 
- Four decorative flowers are positioned in the bottom right corner of the slide. From left to right, there is a pink flower, a yellow flower, a pink flower, and a yellow flower. Each flower has a thin brown stem extending downwards.

Alhamdulillah 😊

Terimakasih atas perhatiannya..