

4. HASIL PENELITIAN

4.1. Analisis Fisik

Hasil analisis fisik yang meliputi viskositas *before freezing*, viskositas *after freezing*, *overrun*, pengukuran warna, dan kecepatan meleleh pada es krim kolang-kaling dengan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Fisik Es Krim Kolang-Kaling

Analisis Fisik	Perlakuan		
	A	B	C
Viskositas <i>before freezing</i> (cP)	5709,00±0,89 ^c	3997,83±0,98 ^a	4078,17±1,17 ^b
Viskositas <i>after freezing</i> (cP)	5618,17±0,98 ^c	4780,50±1,38 ^a	4848,67±1,03 ^b
<i>Overrun</i> (%)	55,71±0,66 ^c	37,01±0,89 ^b	35,65±0,81 ^a
L	77,42±0,33 ^c	75,02±0,39 ^a	75,89±0,48 ^b
a*	10,13±0,15 ^b	9,48±0,20 ^a	9,27±0,22 ^a
b*	15,15±0,17 ^a	15,73±0,56 ^b	14,86±0,49 ^a
Kecepatan Meleleh (menit)	34,54±0,50 ^c	32,82±0,42 ^b	31,55±0,77 ^a

Keterangan:

A = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 75 ml dan susu krim 25 ml

B = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 50 ml dan susu krim 50 ml

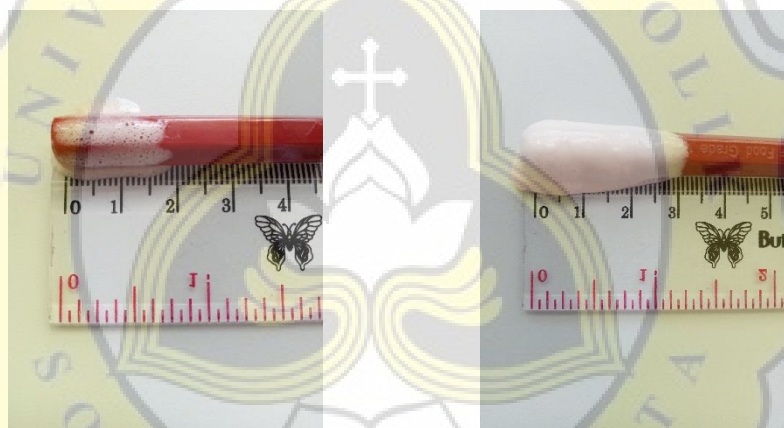
C = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 25 ml dan susu krim 75 ml

• Keseluruhan data disajikan dalam nilai rata-rata ± standar deviasi

• Data dengan simbol *superscript* yang berbeda pada setiap baris menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan berdasarkan uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Duncan* ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 2., dapat dilihat bahwa nilai viskositas *before* maupun *after freezing* terendah adalah pada sampel B, yaitu sebesar 3997,83±0,98 cP dan 4780,50±1,38 cP. Sedangkan untuk nilai viskositas *before* maupun *after freezing* tertinggi adalah pada sampel A, yaitu sebesar 5709,00±0,89 cP dan 5618,17±0,98 cP. Selanjutnya untuk nilai *overrun* tertinggi terdapat pada sampel A, yaitu sebesar 55,71±0,66% dan untuk nilai *overrun* terendah adalah sebesar 35,65±0,81% yang terdapat pada sampel C. Kemudian untuk hasil pengukuran warna dinyatakan dalam

L, a^* , dan b^* , dimana nilai L tertinggi terdapat pada sampel A dengan nilai sebesar $77,42 \pm 0,33$. Nilai a^* tertinggi terdapat pada sampel A dengan nilai $10,13 \pm 0,15$ dan nilai b^* tertinggi adalah sebesar $15,73 \pm 0,56$ yang terdapat pada sampel B. Kecepatan meleleh es krim kolang-kaling dari yang tertinggi ke terendah adalah dimulai dari sampel A dengan waktu leleh sebesar $34,54 \pm 0,50$ menit, kemudian sampel B dengan waktu leleh sebesar $32,82 \pm 0,42$ menit, dan sampel C dengan waktu leleh sebesar $31,55 \pm 0,77$ menit. Pengukuran *overrun* perlu dilakukan perhitungan volume sebelum dan setelah pengocokan (tinggi adonan dikonversikan menjadi volume adonan). Metode pengukuran *overrun* es krim kolang-kaling dapat dilihat pada Gambar 3.



Volume sebelum pengocokan

Volume setelah pengocokan

Gambar 3. Metode Pengukuran *Overrun* Es Krim Kolang-Kaling

4.2. Analisis Kimia

Hasil analisis kimia yang meliputi kadar air, total padatan, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat, total gula, dan antioksidan pada es krim kolang-kaling dengan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Kimia Es Krim Kolang-Kaling

Analisis Kimia	Perlakuan		
	A	B	C
Kadar Air (%)	60,85±0,17 ^a	61,28±0,90 ^b	63,34±0,17 ^c
Total Padatan (%)	39,15±0,17 ^c	38,72±0,90 ^b	36,66±0,17 ^a
Kadar Abu (%)	0,94±0,20 ^a	1,08±0,27 ^a	0,88±0,12 ^a
Kadar Protein (%)	5,54±0,51 ^b	4,34±0,46 ^a	4,75±0,35 ^a
Kadar Lemak (%)	19,80±0,46 ^c	19,04±0,28 ^b	15,70±0,70 ^a
Kadar Karbohidrat (%)	12,86±0,38 ^a	14,26±0,59 ^b	15,34±0,60 ^c
Gula Total (%)	46,92±0,68 ^c	36,86±0,51 ^a	38,12±0,59 ^b
Antioksidan (%)	10,54±0,78 ^c	9,38±0,83 ^b	4,11±0,81 ^a

Keterangan:

A = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 75 ml dan susu krim 25 ml

B = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 50 ml dan susu krim 50 ml

C = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 25 ml dan susu krim 75 ml

- Keseluruhan data disajikan dalam nilai rata-rata ± standar deviasi
- Data dengan simbol *superscript* yang berbeda pada setiap baris menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan berdasarkan uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Duncan* ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 3., dapat diketahui bahwa sampel C memiliki nilai kadar air dan karbohidrat tertinggi, yaitu sebesar 63,34±0,17% dan 15,34±0,60%. Sedangkan, kadar air dan karbohidrat terendah terdapat pada sampel A yang merupakan es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 75 ml dan susu krim 25 ml. Kemudian untuk nilai total padatan, kadar protein, lemak, total gula, dan antioksidan tertinggi terdapat pada sampel A, yaitu secara berurutan sebesar 39,15±0,17%, 5,54±0,51%, 19,80±0,46%, 46,92±0,68%, dan 10,54±0,78%. Nilai kadar abu tertinggi terdapat pada sampel B sebesar 1,08±0,27%, sedangkan nilai kadar abu terendah adalah sebesar 0,88±0,12% yang terdapat pada sampel C, yaitu es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 25 ml dan susu krim 75 ml. Semua atribut dalam analisis kimia saling berbeda nyata antar satu sampel dengan sampel lainnya, namun hanya atribut kadar abu yang tidak berbeda nyata antar satu sampel dengan sampel lainnya.

4.3. Analisis Sensori

Hasil analisis sensori yang meliputi rasa, tekstur warna, aroma, dan *overall* pada es krim kolang-kaling dengan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Sensori Es Krim Kolang-Kaling

Perlakuan	Atribut Sensori				
	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma	<i>Overall</i>
K	4,17±1,05 ^a	3,20±1,50 ^a	4,60±0,93 ^a	4,43±0,77 ^a	4,30±1,06 ^a
A	2,70±1,37 ^b	3,10±1,24 ^a	3,47±1,04 ^b	2,80±1,22 ^b	3,03±1,16 ^b
B	3,00±0,95 ^b	3,33±1,12 ^a	2,70±0,75 ^c	2,97±0,89 ^b	3,00±0,95 ^b
C	3,23±1,22 ^b	3,17±1,26 ^a	2,57±1,04 ^c	2,90±1,30 ^b	3,13±1,28 ^b

Keterangan:

K = es krim komersial

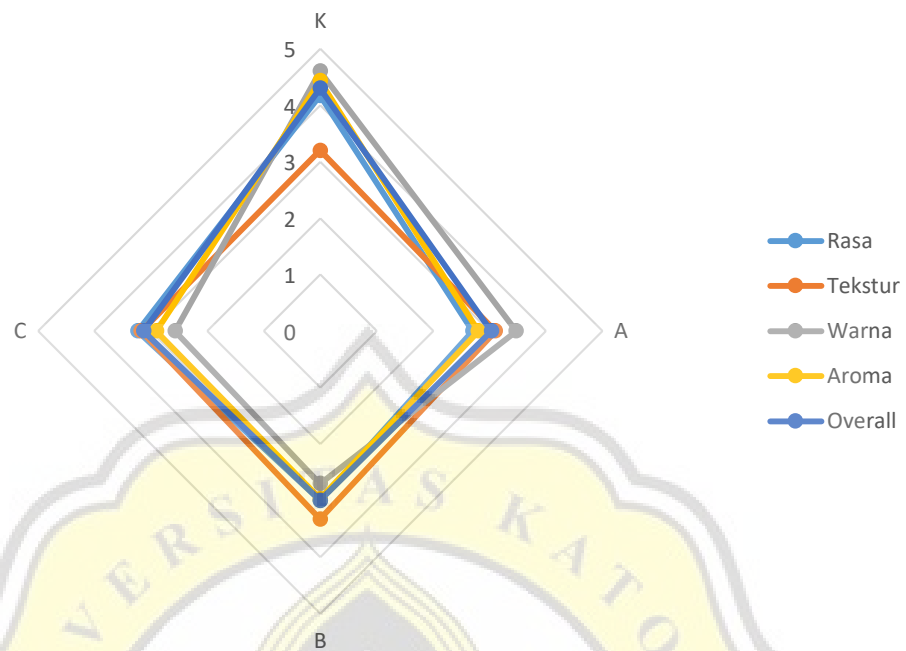
A = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 75 ml dan susu krim 25 ml

B = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 50 ml dan susu krim 50 ml

C = es krim kolang-kaling dengan perbandingan santan kelapa 25 ml dan susu krim 75 ml

- Keseluruhan data disajikan dalam nilai rata-rata ± standar deviasi
- Skala 1 = sangat tidak suka ; 2 = tidak suka ; 3 = agak suka ; 4 = suka ; 5 = sangat suka
- Data dengan simbol *superscript* yang berbeda pada setiap baris menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan berdasarkan uji *Kruskal Wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 4., dapat dilihat bahwa es krim komersial mempunyai nilai atribut rasa, warna, aroma, dan *overall* tertinggi dibandingkan dengan ketiga sampel es krim kolang-kaling. Nilai atribut rasa, warna, aroma, dan *overall* pada es krim komersial secara berurutan adalah sebesar 4,17±1,05, 4,60±0,93, 4,43±0,77, dan 4,30±1,06. Nilai atribut rasa, tekstur, aroma, dan *overall* ketiga sampel es krim kolang-kaling (A, B, dan C) tidak saling berbeda nyata antar satu sampel dengan sampel yang lainnya. Rata-rata nilai tingkat kesukaan pada masing-masing atribut sensori produk es krim yang meliputi rasa, tekstur, warna, aroma, dan *overall* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Nilai Atribut Sensori terhadap Rasa, Tekstur, Warna, Aroma, dan *Overall* Produk Es Krim K, A, B, dan C

4.4. Uji Korelasi

Hasil pengujian korelasi antar parameter fisik dan kimia es krim kolang-kaling dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Korelasi Pada Uji Fisikokimiawi Es Krim Kolang-Kaling

	Viskositas before freezing	Overrun	Air	Total Padatan	Lemak	Antioksidan
Viskositas before freezing	1	0,992**	-0,594**	0,594**	0,590**	0,586*
Overrun	0,992**	1	-0,668**	0,668**	0,666**	0,667**
Air	-0,594**	-0,668**	1	-1,000**	-0,948**	-0,954**
Total Padatan	0,594**	0,668**	-1,000**	1	0,948**	0,954**
Lemak	0,590**	0,666**	-0,948**	0,948**	1	0,949**
Antioksidan	0,586*	0,667**	-0,954**	0,954**	0,949**	1

Keterangan:

Tanpa * = korelasi lemah

* = korelasi kuat

** = korelasi sangat kuat

Nilai (+) = hubungan berbanding lurus

Nilai (-) = hubungan berbanding terbalik

- Pengujian korelasi dilakukan secara statistik menggunakan uji *Pearson Correlation (2-tailed)* pada tingkat kepercayaan 95%

Tabel 5., menunjukkan hasil pengujian korelasi *Bivariate Pearson* antar berbagai parameter fisikokimiawi, yaitu viskositas *before freezing*, *overrun*, kadar air, total padatan, kadar lemak, dan antioksidan. Hasil yang didapat pada parameter kadar air dan total padatan bernilai -1,000** yang berarti keduanya memiliki hubungan yang sangat kuat dan berbanding terbalik. Sedangkan hasil yang didapat pada parameter viskositas *before freezing* dengan *overrun* mempunyai nilai korelasi sebesar 0,992** yang menunjukkan bahwa antar parameter tersebut mempunyai hubungan yang sangat kuat dan berbanding lurus.