

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Analisis Fisik

Hasil analisis fisik yang meliputi kecepatan leleh (*time to melt*), *overrun* dan pengukuran warna pada es krim kolang-kaling dengan penambahan pewarna alami bunga telang (*Clitoria ternatea*) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Fisik Es Krim Kolang-Kaling dengan Penambahan Pewarna Alami Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Analisis Fisik	Sampel				
	K	K0	A	B	C
<i>Overrun</i> (%)	81,80 ± 1,27 ^b	41,67 ± 0,21 ^a	41,63 ± 0,18 ^a	41,67 ± 0,21 ^a	41,56 ± 0,22 ^a
<i>Time to melt</i> (menit)	17,36 ± 0,11 ^a	24,42 ± 0,17 ^b	25,29 ± 0,17 ^c	25,35 ± 0,16 ^c	25,45 ± 0,06 ^c
L	88,03 ± 0,59 ^d	88,34 ± 0,37 ^d	59,07 ± 0,40 ^c	56,84 ± 0,36 ^b	52,35 ± 0,43 ^a
a*	-2,79 ± 0,14 ^c	-4,74 ± 0,21 ^b	-6,31 ± 0,11 ^a	-4,84 ± 0,11 ^b	-2,60 ± 0,08 ^c
b*	21,85 ± 1,39 ^d	35,50 ± 1,52 ^e	6,43 ± 0,12 ^c	3,42 ± 0,10 ^b	-1,20 ± 0,06 ^a

Keterangan:

K : es krim komersial

K0 : es krim kolang-kaling kontrol

A : penambahan ekstrak bunga telang 30 ml

B : penambahan ekstrak bunga telang 40 ml

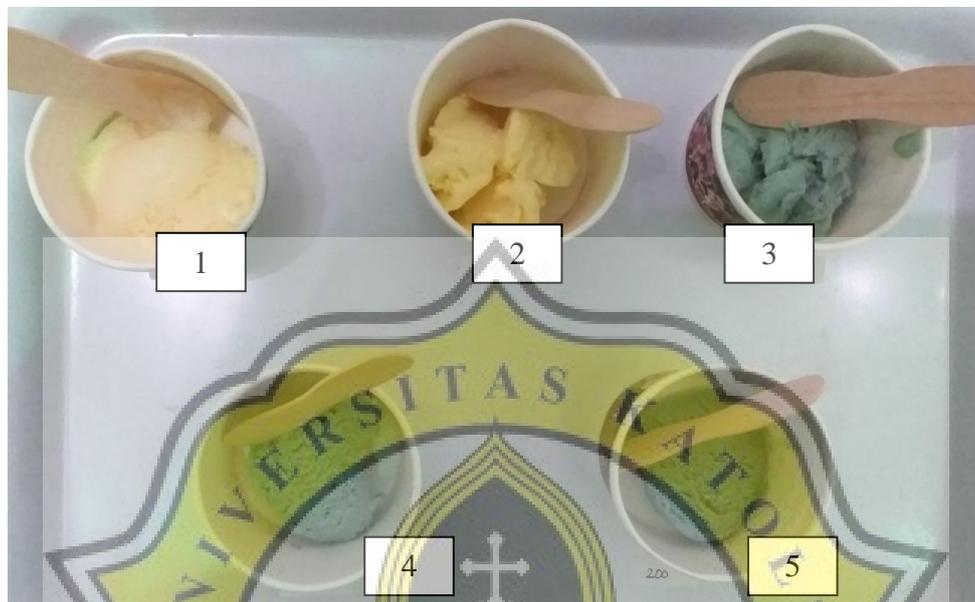
C : penambahan ekstrak bunga telang 50 ml

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

• Simbol *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata di setiap perlakuan berdasarkan pengujian One-Way ANOVA dan uji Duncan ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa hasil *time to melt* sampel K memiliki nilai terendah dibandingkan dengan sampel K0, A, B, dan C. Sedangkan untuk *overrun* sampel K memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan sampel lainnya. Hasil pengukuran warna pada sampel dinyatakan dalam L, a*, b*, dimana nilai L tertinggi terdapat pada K0 dengan nilai sebesar 88,34, lalu diikuti oleh K dengan nilai L sebesar 88,03. Nilai a* negatif menunjukkan kecenderungan warna biru sampai hijau pada sampel. Nilai a* terendah terdapat pada sampel A dengan nilai sebesar -6,31. Sampel C memiliki nilai b* terendah dibanding dengan sampel lain, yakni -1,20 yang berarti bahwa terdapat kecenderungan warna biru apabila hasil b* menunjukkan nilai yang

negatif. Sedangkan nilai b^* tertinggi adalah 35,50 pada sampel K0, dimana hasil ini menunjukkan bahwa sampel memiliki kecenderungan warna kuning. Kelima produk es krim yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Produk Es Krim. 1) Es Krim Komersial (K); 2) Es Krim Kolang-Kaling Kontrol (K0); 3) Penambahan Ekstrak Bunga Telang 30 ml (A); 4) Penambahan Ekstrak Bunga Telang 40 ml (B); 5) Penambahan Ekstrak Bunga Telang 50 ml (C).

3.2. Analisis Kimia

Analisis karakteristik kimia es krim kolang-kaling dengan penambahan pewarna alami bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang meliputi beberapa parameter, seperti kadar air, total padatan, kadar abu, lemak, protein, karbohidrat, sukrosa dan antioksidan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Kimia Es Krim Kolang-Kaling dengan Penambahan Pewarna Alami Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Analisis Kimia	Sampel				
	K	K0	A	B	C
Air (%)	61,97±0,05 ^a	63,66±0,06 ^b	64,47±0,61 ^c	64,79±0,20 ^{cd}	65,14±0,29 ^d
Total Padatan (%)	38,03±0,05 ^d	36,34±0,06 ^c	35,52±0,61 ^b	35,22±0,20 ^{ab}	34,86±0,29 ^a
Abu (%)	0,22±0,02 ^c	0,16±0,01 ^{ab}	0,18±0,00 ^b	0,15±0,02 ^a	0,15±0,01 ^a
Lemak (%)	5,25±0,67 ^a	11,37±0,029 ^b	11,64±0,32 ^b	11,82±0,47 ^b	11,57±0,45 ^b
Protein (%)	4,10±0,35 ^b	4,63±0,25 ^{bc}	3,43±0,36 ^a	5,24±0,38 ^c	4,78±0,66 ^c
Karbohidrat (%)	28,69±1,29 ^c	20,04 ±0,56 ^b	19,63±0,92 ^b	17,01±0,52 ^a	17,20±0,88 ^a
Sukrosa (%)	43,32±1,21 ^d	34,70 ±1,08 ^c	31,71±1,51 ^{ab}	30,71±1,17 ^a	32,85±1,24 ^{bc}
Antioksidan (%)	0,35 ±0,05 ^a	3,42 ±0,42 ^b	5,14±0,76 ^c	3,96±1,28 ^{bc}	7,75±1,68 ^d

Keterangan:

K : es krim komersial

K0 : es krim kolang-kaling kontrol

A : penambahan ekstrak bunga telang 30 ml

B : penambahan ekstrak bunga telang 40 ml

C : penambahan ekstrak bunga telang 50 ml

- Keseluruhan data disajikan dalam nilai rata-rata ± standar deviasi
- Simbol *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata di setiap perlakuan berdasarkan pengujian One-Way ANOVA dan uji Duncan ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 5., sampel yang memiliki kadar air tertinggi adalah C dan sampel dengan kadar air terendah adalah K. Sedangkan untuk total padatan, kadar abu, karbohidrat dan sukrosa, sampel K memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan keempat sampel lainnya. Hasil nilai kadar lemak dan protein yang tertinggi terdapat pada sampel B, yakni secara berurutan sebesar 11,82 dan 5,24. Namun untuk kadar karbohidrat dan sukrosa, sampel B memiliki nilai terendah dan sampel K memiliki nilai tertinggi dibanding dengan sampel lainnya. Kadar antioksidan tertinggi ditunjukkan

pada sampel C sebesar 7,75 dan nilai terendahnya terdapat pada sampel K yang bernilai 0,35.

3.3. Analisis Sensori

Analisis sensori pada produk es krim kolang-kaling yang meliputi atribut rasa, warna, tekstur dan *overall* (keseluruhan) disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Sensori Es Krim Kolang-Kaling dengan Penambahan Pewarna Alami Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Sampel	Atribut			
	Rasa	Warna	Tekstur	<i>Overall</i>
K	2,10 ± 1,54 ^c	2,70 ± 1,60 ^a	2,47 ± 1,41 ^b	2,00 ± 1,26 ^c
K0	3,80 ± 1,30 ^a	3,47 ± 1,36 ^a	3,83 ± 1,34 ^a	3,77 ± 1,28 ^a
A	3,27 ± 1,23 ^{ab}	2,87 ± 1,41 ^a	2,87 ± 1,28 ^b	3,07 ± 1,20 ^b
B	2,77 ± 1,17 ^b	2,83 ± 1,21 ^a	2,77 ± 1,19 ^b	2,93 ± 1,34 ^b
C	3,07 ± 1,34 ^b	3,13 ± 1,46 ^a	3,07 ± 1,55 ^b	3,23 ± 1,48 ^{ab}

Keterangan:

K : es krim komersial

K0 : es krim kolang-kaling kontrol

A : penambahan ekstrak bunga telang 30 ml

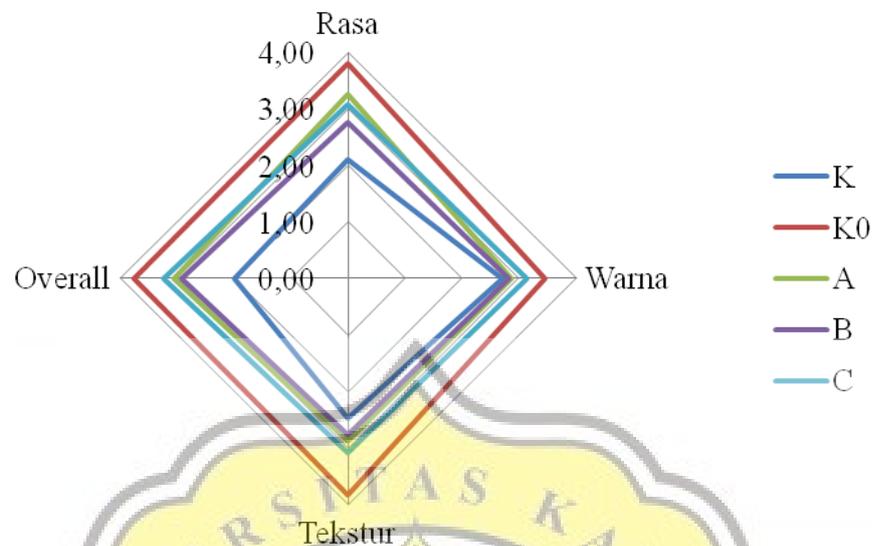
B : penambahan ekstrak bunga telang 40 ml

C : penambahan ekstrak bunga telang 50 ml

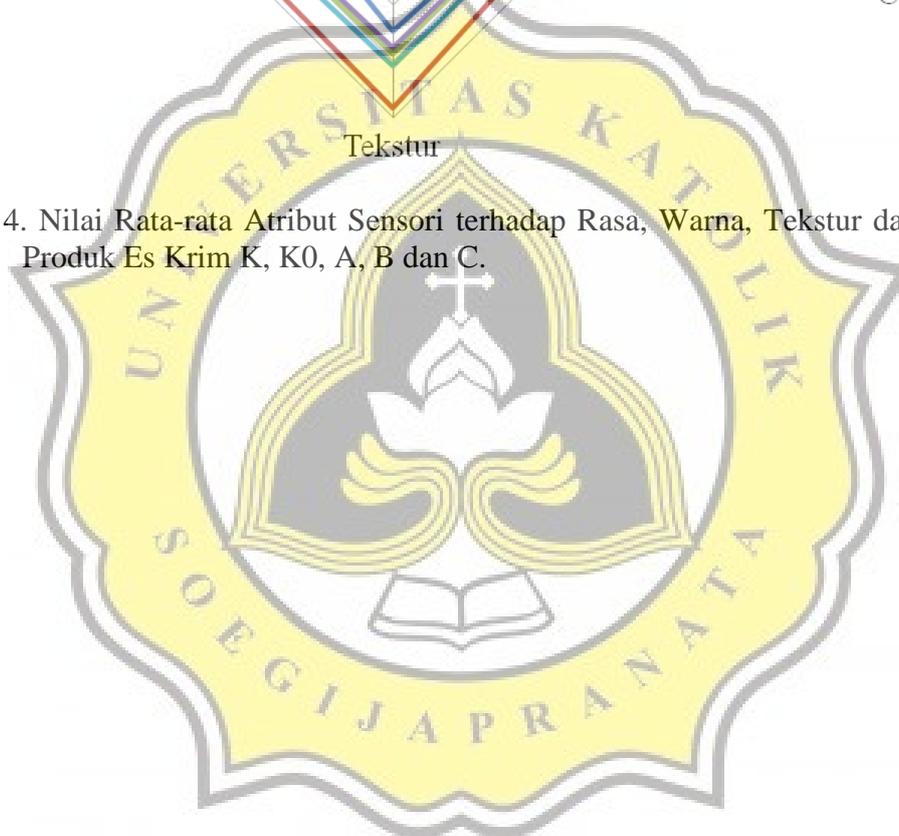
- Keseluruhan data disajikan dalam nilai rata-rata ± standar deviasi
- Simbol *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata di setiap perlakuan berdasarkan pengujian Non-parametrik Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney ($p < 0,05$)
- Pengujian sensori yang dilakukan menggunakan rentang nilai 1–5; 1 = sangat disukai, 2 = disukai, 3 = agak disukai, 4 = tidak disukai, dan 5 = sangat tidak disukai

Hasil analisis sensori yang disajikan pada Tabel 6. menunjukkan bahwa nilai untuk atribut rasa, warna, tekstur dan *overall* pada sampel K0 memiliki nilai yang tertinggi dibandingkan dengan keempat sampel lainnya. Nilai atribut rasa, tekstur dan *overall* pada sampel K0 secara berurutan adalah 3,80; 3,83; dan 3,77. Sedangkan keseluruhan nilai atribut terendah dimiliki oleh sampel K yang bernilai 2,10; 2,70; 2,47; dan 2,00 pada masing-masing atribut rasa, warna, tekstur dan *overall* secara berurutan. Diantara ketiga sampel A, B dan C, sampel yang memiliki nilai atribut paling rendah adalah B, dimana nilai atributnya sebesar 2,77 untuk rasa dan tekstur, 2,83 untuk warna dan 2,93 untuk *overall*. Penyajian nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap atribut sensori rasa,

warna, tekstur dan *overall* untuk masing-masing produk es krim dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Rata-rata Atribut Sensori terhadap Rasa, Warna, Tekstur dan *Overall* Produk Es Krim K, K0, A, B dan C.



3.4. Uji Korelasi

Hasil pengujian korelasi antar parameter uji dapat dilihat pada Tabel 7. berikut.

Tabel 7. Pengujian Korelasi Antar Parameter

	<i>Overrun</i>	<i>Time to melt</i>	Air	Padatan	Lemak	Sukrosa
<i>Overrun</i>	1,000	-0,992**	-	0,875**	-0,978**	-
<i>Time to melt</i>	-0,992**	1,000	-	-	0,978**	-
Air	-	-	1,000	-1,000**	-	-
Padatan	0,875**	-	-1,000**	1,000	-	0,917**
Lemak	-0,978**	0,978**	-	-	1,000	-
Sukrosa	-	-	-	0,917**	-	1,000

Keterangan:

- Pengujian korelasi dilakukan secara statistik menggunakan uji *Pearson correlation (2-tailed)* pada tingkat kepercayaan 95%.
- (tanpa) *: hubungan korelasi lemah
 * : hubungan korelasi kuat
 ** : hubungan korelasi sangat kuat
 (+) : hubungan berbanding lurus
 (-) : hubungan berbanding terbalik

Berdasarkan Tabel 7. diketahui bahwa korelasi antar parameter menunjukkan hasil (**) yang artinya korelasi yang dimiliki sangat kuat. Hasil yang terdapat pada kadar air dan total padatan bernilai -1,000** yang artinya keduanya memiliki hubungan yang sangat kuat dan saling berbanding terbalik. Sedangkan hubungan korelasi antara lemak dengan *time to melt*, padatan dengan *overrun* serta padatan dengan sukrosa memiliki nilai korelasi masing-masing secara berurutan 0,978**, 0,875** dan 0,917**. Nilai tersebut menunjukkan bahwa antar parameter menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan saling berbanding lurus.