

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Viskositas

Hasil pengukuran viskositas pada es krim oleoresin jahe merah sebelum penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2., dan hasil pengujian viskositas pada es krim jahe merah setelah penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Viskositas Es Krim Oleoresin Jahe Merah Sebelum Penyimpanan

Sampel	Viskositas Adonan Sebelum Dibekukan (cP)	Viskositas Adonan Sesudah Dibekukan (cP)
Sukrosa	467,6±0,58	32,3±0,61
Gula Aren	497,2±1,15	42,1±0,20
Madu	465,6±1,26	12,6±0,57

Tabel 3. Viskositas Es Krim Oleoresin Jahe Merah Sesudah Penyimpanan

Sampel	Viskositas Adonan Sebelum Dibekukan (cP)	Viskositas Adonan Sesudah Dibekukan (cP)
Sukrosa	468,7±1,26	22,5±1,25
Gula Aren	497,4±0,50	20,9±0,35
Madu	465,6±0,76	25,6±0,91

Keterangan:

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
2. Hasil tidak diolah menggunakan spss, karena distribusi data tidak normal

Berdasarkan Tabel 2., dapat dilihat bahwa pengukuran viskositas adonan sebelum dibekukan memiliki hasil lebih kental, dibandingkan pengujian viskositas adonan sesudah dibekukan. Viskositas adonan sebelum dibekukan dan sesudah dibekukan dengan sampel gula aren lebih kental, dibandingkan sampel sukrosa dan madu. Apabila hasil viskositas diurutkan tiap sampel, maka urutan sampel yang memiliki viskositas paling tinggi yaitu gula aren, sukrosa, dan madu. Sedangkan, pada Tabel 3 merupakan hasil pengukuran viskositas oleoresin jahe merah sesudah penyimpanan selama 7 hari. Viskositas adonan sebelum dibekukan lebih kental, dibandingkan dengan viskositas adonan sesudah dibekukan. Pada sampel, viskositas adonan sebelum dibekukan tertinggi adalah sampel gula aren dan terendah sampel madu. Sedangkan, hasil viskositas adonan sesudah dibekukan tertinggi yaitu sampel madu dan terendah sampel gula aren.

3.2. *Overrun*

Hasil pengujian *overrun* pada es krim oleoresin jahe merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Overrun* Es Krim Oleoresin Jahe Merah

Sampel	<i>Overrun</i> (%)	
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
Sukrosa	39,29±3,09	37,50±0
Gula Aren	39,29±3,09	37,50±0
Madu	41,07±3,09	39,29±3,09

Keterangan:

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
2. Hasil tidak diolah menggunakan spss, karena distribusi data tidak normal

Berdasarkan Tabel 4., dapat dilihat bahwa hasil *overrun* pada sampel es krim oleoresin jahe merah sebelum penyimpanan lebih tinggi, dibandingkan dengan sampel es krim sesudah penyimpanan selama 7 hari. Apabila dilihat dari setiap sampel, maka hasil *overrun* tertinggi sebelum penyimpanan yaitu sampel madu. Sedangkan, sampel sukrosa dan gula aren memiliki hasil *overrun* yang sama. Sampel madu sesudah penyimpanan selama 7 hari juga memiliki hasil lebih tinggi dibandingkan kedua sampel lainnya. Akan tetapi, hasil *overrun* semua sampel es krim oleoresin jahe merah mengalami penurunan setelah penyimpanan selama 7 hari.

3.3. *Melting Rate*

Hasil pengujian *melting rate* pada es krim oleoresin jahe merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *Melting Rate* Es Krim Oleoresin Jahe Merah

Sampel	<i>Melting Rate</i> (g/menit)	
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
Sukrosa	1,26±0,07 ^c	0,91±0,05
Gula Aren	1,12±0,03 ^b	0,96±0,05
Madu	0,99±0,06 ^a	0,55±0,06

Keterangan:

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
2. Nilai dengan *superscript* huruf yang berbeda dalam satu kondisi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji *Duncan*.
3. Hasil tidak diolah menggunakan spss, karena distribusi data tidak normal

Berdasarkan Tabel 5., merupakan hasil *melting rate* sampel es krim oleoresin jahe merah. Dari hasil pengujian, dapat dilihat bahwa semua sampel es krim sebelum penyimpanan memiliki *melting rate* lebih cepat dibandingkan dengan sesudah penyimpanan selama 7 hari. Apabila dilihat dari setiap sampel, maka sampel sukrosa memiliki *melting rate* lebih cepat yakni 1,26 gram/menit dibandingkan sampel gula aren dan madu yang hanya 1,12 gram/menit dan 0,99 gram/menit. Sedangkan, sesudah penyimpanan 7 hari sampel gula aren lebih cepat yakni 0,96, dibandingkan dengan sampel sukrosa dan madu. Tetapi, dari hasil pengujian dapat dilihat bahwa es krim oleoresin jahe merah dengan penyimpanan selama 7 hari memiliki laju leleh yang lebih lambat, dibandingkan dengan es krim oleoresin jahe merah sebelum penyimpanan.

3.4. Time to Melt

Hasil pengujian *time to melt* pada es krim oleoresin jahe merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. *Time to Melt* Es Krim Oleoresin Jahe Merah

Sampel	<i>Time to Melt</i> (menit)	
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
Sukrosa	8,16±0,04 ^a	6,05±0,42
Gula Aren	8,59±0,39 ^b	9,18±0,02
Madu	7,49±0,01 ^b	9,41±0,12

Keterangan:

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
2. Hasil tidak diolah menggunakan spss, karena distribusi data tidak normal
3. Nilai dengan *superscript* huruf yang berbeda dalam satu kondisi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji *Duncan*.

Berdasarkan Tabel 6., merupakan hasil pengujian *time to melt* es krim oleoresin jahe merah. Dari tabel tersebut, dihasilkan bahwa sampel gula aren sebelum penyimpanan memiliki lama waktu pelelehan lebih lama, dibandingkan sampel sukrosa dan madu. Sehingga, urutan waktu pelelehan tercepat adalah madu, sukrosa, dan gula aren. Sedangkan, setelah penyimpanan selama 7 hari dihasilkan bahwa sampel sukrosa lebih cepat daripada sampel gula aren dan madu. Urutan waktu pelelehan tercepat adalah sukrosa, gula aren, dan madu. Sampel sukrosa, memiliki *time to melt* lebih lama sebelum penyimpanan dan lebih cepat setelah penyimpanan 7 hari. Sampel gula aren, memiliki *time to melt* lebih cepat sebelum penyimpanan dibandingkan dengan sesudah

penyimpanan 7 hari. Lain halnya dengan sampel madu, memiliki *time to melt* lebih cepat sebelum penyimpanan dan lebih lambat sesudah penyimpanan 7 hari, sama seperti sampel gula aren.

3.5. Analisa Total Padatan

Hasil pengujian total padatan pada es krim oleoresin jahe merah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisa Total Padatan Es Krim Oleoresin Jahe Merah

Sampel	Total Padatan (%)	
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
Sukrosa	36,19±0,31 ^{1b}	37,51±1,04 ^{2a}
Gula Aren	35,36±0,64 ^{1ab}	37,65±1,36 ^{2a}
Madu	34,59±0,26 ^{1a}	36,85±1,05 ^{1a}

Keterangan:

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
2. Hasil tidak diolah menggunakan spss, karena distribusi data tidak normal
3. Nilai dengan *superscript* huruf yang berbeda dalam satu kondisi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji *Duncan*.
4. Nilai dengan *superscript* angka yang berbeda dalam satu kondisi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata sampel pada masing-masing baris ditingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji *independent T-test*.

Berdasarkan Tabel 7., merupakan hasil analisa total padatan es krim oleoresin jahe merah. Dari tabel tersebut, didapatkan bahwa hasil total padatan sebelum penyimpanan pada seluruh sampel memiliki lebih sedikit total padatan, daripada es krim oleoresin jahe merah sesudah penyimpanan selama 7 hari. Hasil total padatan pada tabel analisa didapatkan, bahwa sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan sukrosa sesudah penyimpanan memiliki total padatan lebih banyak dibandingkan dengan sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan gula aren dan madu. Dan, sebelum penyimpanan total padatan terendah yaitu sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan madu. Kemudian, total padatan tertinggi sesudah penyimpanan 7 hari adalah sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan gula aren, dan terendah yakni sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan madu.

3.6. Analisa Kadar Gula

Hasil pengujian kadar gula pada es krim oleoresin jahe merah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisa Kadar Gula Es Krim Oleoresin Jahe Merah

Sampel	Kadar Gula (% sukrosa)	
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
Sukrosa	15,00±0,00 ^a	19,87±0,81 ^c
Gula Aren	13,33±0,12 ^a	17,07±0,46 ^b
Madu	12,60±0,00 ^a	13,00±0,00 ^a

Keterangan:

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
2. Nilai dengan *superscript* huruf yang berbeda dalam satu kondisi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji *Duncan*.

Berdasarkan Tabel 8., hasil kadar gula es krim oleoresin jahe merah sebelum penyimpanan lebih rendah dibandingkan sesudah penyimpanan selama 7 hari. Sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan sukrosa memiliki kadar gula lebih tinggi, dibandingkan sampel dengan penambahan gula aren dan madu. Urutan dengan kadar gula tertinggi yaitu sukrosa, gula aren, dan madu.

3.7. Pengujian Warna

Hasil pengujian warna es krim oleoresin jahe merah dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengujian Warna Es Krim Oleoresin Jahe Merah Sebelum Penyimpanan & Sesudah Penyimpanan

Sampel	L*		a*		b*	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Sukrosa	90,39±0,75	91,06±1,63	-3,28±0,14	-3,60±0,11	23,18±0,67	24,18±1,22
GulaAren	87,38±0,74	88,88±0,74	-2,27±0,47	-2,51±0,12	21,46±0,76	24,00±1,26
Madu	87,66±0,64	85,02±4,79	-2,42±0,75	-3,20±0,17	20,92±0,68	23,73±1,18

Keterangan:

Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi

Berdasarkan Tabel 9., dapat dilihat bahwa nilai L^* (*Lightness*) sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan sukrosa sebelum penyimpanan lebih tinggi daripada sampel penambahan madu dan gula aren. Sedangkan, nilai L^* terendah sebelum penyimpanan yaitu sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan gula aren. Apabila dibandingkan dengan nilai L^* sesudah penyimpanan selama 7 hari, maka nilai L^* tertinggi adalah sampel dengan penambahan sukrosa dan nilai L^* terendah yaitu sampel dengan penambahan madu. Sedangkan, hasil nilai a^* semua sampel sesudah dan sebelum penyimpanan bernilai negatif dan mengalami penurunan tiap sampelnya sesudah penyimpanan 7 hari. Nilai b^* tertinggi sebelum penyimpanan adalah sampel es krim oleoresin dengan penambahan sukrosa, sedangkan nilai b^* terendah adalah sampel dengan penambahan madu, begitu juga sesudah penyimpanan selama 7 hari.

3.8. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik es krim oleoresin jahe merah sebelum penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 10., dan hasil uji organoleptik es krim oleoresin jahe merah sesudah penyimpanan 7 hari dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10. Uji Organoleptik Es Krim Oleoresin Jahe Merah Sebelum Penyimpanan

Sampel	Parameter				
	<i>Overall</i>	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
Sukrosa	3,87	3,87	3,83	3,43	4,03
Gula Aren	4,20	4,20	3,43	3,50	3,60
Madu	3,33	3,33	3,70	3,47	3,63

Berdasarkan Tabel 10., dapat dilihat bahwa ada 5 parameter dalam uji organoleptik yakni *overall*, rasa, warna, aroma, dan tekstur. Pada *overall*, rasa, dan aroma, sampel sebelum penyimpanan yang disukai panelis yakni sampel es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan gula aren. Warna dan tekstur es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan sukrosa lebih disukai oleh panelis, dibandingkan dengan es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan gula aren dan madu. Sedangkan, menurut penilaian panelis secara *overall*, rasa, dan aroma es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan madu memiliki nilai yang rendah dari kedua jenis pemanis lainnya, yaitu sukrosa dan gula aren.

Tabel 11. Uji Organoleptik Es Krim Oleoresin Jahe Merah Sesudah Penyimpanan

Sampel	Parameter				
	Overall	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
Sukrosa	3,80	3,93	3,70	3,50	3,20
Gula Aren	4,10	4,00	3,53	3,57	3,87
Madu	3,57	3,03	3,70	3,40	4,20

Berdasarkan Tabel 11., hasil uji organoleptik es krim oleoresin jahe merah sesudah penyimpanan selama 7 hari secara *overall*, rasa, dan aroma es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan gula aren disukai oleh panelis. Sedangkan, es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan sukrosa dan es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan madu disukai panelis pada parameter warna. Tekstur yang disukai oleh panelis adalah es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan madu. Sedangkan, es krim oleoresin jahe merah dengan penambahan sukrosa menghasilkan penilaian tekstur paling rendah.

3.9. Uji Korelasi

Hasil uji korelasi sifat fisikokimia es krim oleoresin jahe merah dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Uji Korelasi Es Krim Oleoresin Jahe Merah

Korelasi	Signifikansi	Nilai Koefisien
<i>Overrun & Melting Rate</i>	0,101	-0,411
<i>Overrun & Time to Melt</i>	0,768	0,077
<i>Overrun & Kadar Gula</i>	0,096	-0,416
<i>Overrun & Total Padatan</i>	0,097	-0,416
<i>Melting Rate & Time to Melt</i>	0,886	0,038
<i>Melting Rate & Kadar Gula</i>	0,048	0,486
<i>Melting Rate & Total Padatan</i>	0,038	0,507
<i>Time to Melt & Kadar Gula</i>	0,009	-0,613
<i>Time to Melt & Total Padatan</i>	0,533	-0,163
<i>Kadar Gula & Total Padatan</i>	0,002	0,694

Berdasarkan Tabel 12., diketahui bahwa *melting rate* & kadar gula, *melting rate* & total padatan, *time to melt* & kadar gula, serta kadar gula & total padatan memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$), yang berarti memiliki hubungan antar parameter. Hubungan antara *melting rate* dan kadar gula memiliki nilai koefisien 0,486, yang

berarti ada hubungan berbanding lurus. Hubungan parameter antara *melting rate* dan total padatan memiliki nilai koefisien 0,507, sehingga memiliki hubungan berbanding lurus. Hubungan antara *time to melt* dan kadar gula memiliki nilai korelasi negatif, yang berarti hubungan berbanding terbalik. Sedangkan, hubungan kadar gula dan total padatan memiliki korelasi yang berbanding lurus, artinya semakin tinggi kadar gula maka semakin tinggi total padatan.

