

KHOMARIYAH_MEI_WULANDAR I_181040200025_JURNAL.pdf

by

Submission date: 05-Apr-2023 09:40AM (UTC+0700)

Submission ID: 2056211563

File name: KHOMARIYAH_MEI_WULANDARI_181040200025_JURNAL.pdf (232.54K)

Word count: 3405

Character count: 19170

**[Effect of Iota Carrageenan Concentration and Stirring Time Variations on the Characteristics of Tomato Ice Cream]
[Pengaruh Konsentrasi Iota Karagenan dan Variasi Lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Es Krim Tomat]**

Khomariyah Mei Wulandari¹⁾, Rahmah Utami Budiandari^{*-2)}

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*E-mail Penulis Korespondensi: rahmah1608@umsida.ac.id

Abstract. *This study aims to determinate the effect of carrageenan iota concentration (*Eucheuma spinosum*) and variation of stirring time on the characteristics of tomato ice cream. This research was conducted from November to December 2022. This research was carried out using a factorial Randomized Block Design (RBD) with the first factor being iota carrageenan concentration consisting of 3 levels, namely: K1 (0.3%); K2 (0.4%); K3 (0.5%) and the second factor is the duration of stirring L1 (10 minutes), L2 (15 minutes), L3 (20 minutes) and repeated 3 times. Statistical analysis using ANOVA and BNF follow-up test with a level of 5%. Then the organoleptic test was analyzed using the Friedman test. The results showed that there was an interaction between iota carrageenan concentration and stirring time on color intensity b*, but had no significant effect on color intensity (L* and a*) and overrun. The results showed that the highest value of the L* color intensity parameter was 77.99%, a* color was 4.87%, b* color was 10.56%, 85.93% overrun.*

Keywords - ice cream; iota carrageenan; long stirring; tomato.

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi iota karagenan (*Eucheuma spinosum*) dan variasi lama pengadukan terhadap karakteristik es krim tomat. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November hingga Desember 2022. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan faktor pertama yaitu konsentrasi iota karagenan yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: K1 (0,3%); K2 (0,4%); K3 (0,5%) dan faktor kedua yaitu lama pengadukan L1 (10 menit), L2 (15 menit), L3 (20 menit) dan diulang sebanyak 3 kali. Analisa statistik menggunakan ANOVA dan uji lanjut BNF dengan taraf 5%. Kemudian untuk uji organoleptik dianalisa menggunakan uji Friedman. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara konsentrasi iota karagenan dengan lama pengadukan terhadap intensitas warna b*, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas warna (L* dan a*) dan overrun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tertinggi parameter intensitas warna L* yaitu 77,99%, warna a* 4,87%, warna b* 10,56%, overrun 85,93%.*

Kata Kunci - es krim; iota karagenan; lama pengadukan; tomat.

I. PENDAHULUAN

Es krim berbahan dasar susu seperti produk krim adalah makanan beku yang terbuat dari bahan mentah. Dari segi kandungan nutrisinya, es krim merupakan produk yang kaya akan kalsium dan protein karena bahan utamanya adalah susu. Kalsium dan protein adalah nutrisi yang cocok untuk segala usia, jadi es krim cocok untuk segala usia. Kualitas es krim sangat dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, bahan tambahan makanan yang digunakan, serta proses pembuatan dan penyimpanannya [1]. Salah satu bahan tambahan pangan yang sering digunakan oleh masyarakat adalah pewarna.

Secara umum, pewarna yang biasa digunakan pada makanan dan minuman olahan terbagi menjadi pewarna sintetik (buatan) dan pewarna natural (alami). Namun, semakin banyak produsen makanan yang mengabaikan penggunaan pewarna makanan alami. Akibatnya, banyak produsen makanan beralih ke pewarna makanan sintetis. Pewarna alami dapat menjadi pilihan untuk meningkatkan keamanan dan mutu pangan karena pewarna alami merupakan zat non gizi yang memberikan nutrisi bagi tubuh [2].

Pigmen alami bisa didapat dari tomat. Likopen adalah senyawa pigmen yang terdapat dalam tomat. [3] menyatakan bahwa ketika bahan pangan dicampur dengan bahan tomat, maka akan memberikan rasa dan warna serta kandungan likopen bagi yang mengkonsumsi makanan tersebut.

Permasalahan yang sering terjadi pada proses pembuatan es krim adalah kecepatan lelehnya yang relatif cepat. Menurut [4], kecepatan leleh berhubungan dengan ketebalan dan tekstur es krim. Oleh karena itu perlu diupayakan untuk mencapai kondisi kecepatan leleh yang sesuai dengan kualitas es krim yaitu dengan menambahkan bahan penstabil.

Rumput laut yang mengandung karagenan berasal dari genus *Eucheuma*. Karagenan yang tersedia secara komersial dibagi menjadi tiga jenis, yaitu iota karagenan, kappa karagenan dan lamda karagenan. Iota

karagenan dikenal dengan tipe *spinosum*. Iota karagenan berupa jeli lembut dan fleksibel atau lunak. *E. spinosum* merupakan salah satu rumput laut yang secara luas diperdagangkan [5]

Mengocok atau mengaduk adalah kunci untuk membuat, karena adonan harus dikocok dengan *mixer* selama proses pembekuan. Proses pengocokan ini memiliki dua tujuan. Tujuan pertama adalah memperkecil ukuran kristal es yang terbentuk. Tujuan kedua dari proses ini adalah untuk memasukkan udara ke dalam campuran es krim. Gelembung udara yang tercampur ke dalam adonan menghasilkan busa yang rata atau seragam [6]. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi iota karagenan (*Eucheuma spinosum*) dan variasi lama pengadukan untuk menghasilkan karakteristik es krim tomat terbaik.

1

II. METODE

A. Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan dasar RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial dengan dua faktor dan tiga kali pengulangan. Faktor pertama yaitu perlakuan konsentrasi iota karagenan (K) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu: K1 (0,3%), K2 (0,4%), dan K3 (0,5%) dan faktor kedua yaitu lama pengadukan L1 (10 menit), L2 (15 menit), dan L3 (20 menit).

B. Tahap Penelitian

Langkah awal dari pembuatan sari tomat, adalah tomat dicuci bersih dan dipotong menjadi 2 bagian kemudian dilakukan proses *steam blanching* pada suhu 90°C selama 5 menit. Setelah diblansing diblender sampai halus dan disaring menggunakan saringan teh untuk diambil sarinya [7].

Langkah kedua pembuatan es krim dilakukan dengan menimbang semua bahan yaitu susu full cream 13% dan sari tomat 10% dari total bahan dicampurkan untuk kemudian dipasteurisasi pada suhu 72 °C selama 20 menit, ditambahkan gula pasir 13,5% dari total bahan dan karagenan sesuai perlakuan (0,3%, 0,4% dan 0,5%) dari total bahan. Campuran didinginkan pada suhu ruang. Sementara itu, whipped cream 10% dari total bahan dikocok dengan air dingin 52,6% dari total bahan menggunakan mixer selama 5 menit. Kemudian dituang sedikit demi sedikit ke dalam adonan susu sambil dikocok selama 10 menit menggunakan mixer. Setelah masing-masing adonan dihomogenkan, dilakukan proses aging ke dalam freezer dengan suhu 4°C selama 24 jam. Kemudian dilakukan pengadukan dengan mixer sesuai perlakuan (10 menit, 15 menit dan 20 menit) dengan kecepatan tinggi. Adonan es krim dimasukkan ke wadah cup ice cream kemudian dilakukan pengerasan ke dalam freezer dengan suhu 4 °C [8].

C. Metode Analisis

Analisis yang digunakan adalah analisa fisik yaitu uji intesitas warna (L^* , a^* , b^*) metode colour reader, dan uji overrun.

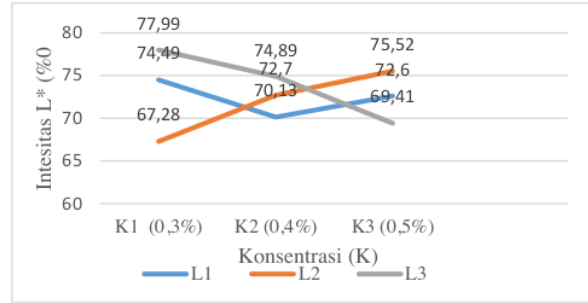
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Intesitas Warna

Pengukuran warna secara objektif penting dilakukan karena pada produk pangan warna merupakan daya tarik utama. Dalam sistem tristimulus, L^* a^* b^* dimodelkan sebagai teori warna, yang menyatakan bahwa L^* berarti Light/terang (+ = lebih terang, - = gelap), a^* adalah koordinat merah/hijau (+ = merah, - = hijau), b^* adalah koordinat kuning / biru (+ = lebih kuning, - = biru) [9].

I. Pengukuran Nilai L^*

L^* (Lightness) menunjukkan tingkat terangnya suatu warna dimana 0 menunjukkan warna hitam dan 100 menunjukkan warna putih. Intesitas warna L^* yang diperoleh pada es krim tomat dengan perlakuan konsentrasi konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Intesitas Warna L* Es Krim Tomat

Gambar 1 memperlihatkan intesitas warna L* es krim tomat berkisar antara 67,28% hingga 77,99%. Nilai intesitas warna L* terendah yaitu 67,28 terdapat pada perlakuan K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%) dengan lama pengadukan 15 menit, sedangkan nilai intesitas warna L* tertinggi yaitu 77,99% terdapat pada perlakuan K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%) dengan lama pengadukan 15 menit. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi iota karagenan, lama pengadukan, serta interaksi kedua perlakuan tidak nyata pada taraf 5% terhadap intesitas warna L* es krim tomat. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji BNJ 5% Nilai L*

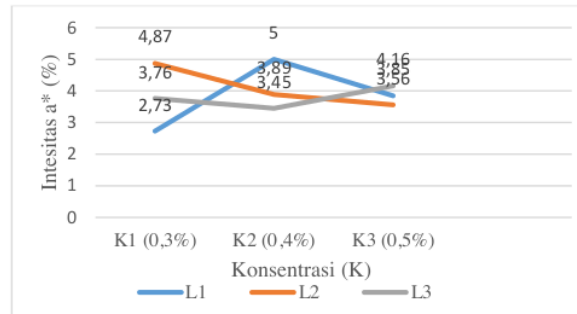
Perlakuan	Nilai L* (%)
K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%)	73,25
K2 (konsentrasi iota karagenan 0,4%)	72,57
K3 (konsentrasi iota karagenan 0,5%)	72,51
BNJ 5%	tn
L1 (lama pengadukan 10 menit)	72,41
L2 (lama pengadukan 15 menit)	71,83
L3 (lama pengadukan 20 menit)	74,09
BNJ 5%	tn

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara konsentrasi iota karagenan dengan lama pengadukan terhadap kecerahan es krim tomat. Nilai kecerahan terendah es krim tomat akibat konsentrasi iota karagenan menunjukkan rata-rata nilai kecerahan sebesar 73,25%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai kecerahan es krim tomat menunjukkan penurunan pada konsentrasi (0,4%), kemudian diikuti dengan konsentrasi (0,5%) namun tidak berbeda nyata. Perbedaan nilai akibat konsentrasi iota karagenan, meninjau dari sifat karagenan yang mampu mengentalkan larutan sehingga mengurangi intesitas warna pada es krim tomat. Warna dominan es krim tomat adalah merah cerah, yang diperoleh dari jus tomat karena adanya pigmen likopen [10]. Sehingga semakin banyak karagenan yang digunakan, maka semakin tinggi kekentalannya dan semakin gelap warnanya.

Sedangkan nilai kecerahan es krim tomat akibat lama pengadukan menunjukkan rata-rata nilai terendah sebesar 71,83%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai kecerahan es krim tomat akibat lama pengadukan menunjukkan penurunan dengan rata-rata nilai 71,83% kemudian mengalami peningkatan dengan rata-rata nilai 74,09%. Kecerahan es krim yang didapatkan lebih menarik karena adanya pigmen likopen pada tomat yaitu penghasil memiliki warna oranye-merah. Prinsip pengadukan adalah mencampur gelembung udara kecil, menghasilkan busa yang seragam atau homogen. Saat tomat ditambahkan sebagai bahan baku, maka warna merahnya merata ke seluruh adonan. Kecerahan es krim juga dipengaruhi oleh adanya penambahan susu, karena warna putih dari susu mengurangi warna asli dari tomat sehingga membuat warna es krim tomat memudar.

II. Pengukuran Nilai a*

a* menunjukkan warna hijau dan merah, dimana a+ adalah merah dan a- adalah hijau. Intesitas warna L* yang diperoleh pada es krim tomat dengan perlakuan konsentrasi konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Intesitas Warna a* Es Krim Tomat

Gambar 2 memperlihatkan intesitas warna a* es krim tomat berkisar antara 2,73% hingga 4,87%. Nilai intesitas warna a* terendah yaitu 2,73% terdapat pada perlakuan K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%) dengan lama pengadukan 10 menit, sedangkan nilai intesitas warna a* tertinggi yaitu 4,87% terdapat pada perlakuan K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%) dengan lama pengadukan 15 menit. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi iota karagenan, lama pengadukan, serta interaksi kedua perlakuan tidak nyata pada taraf 5% terhadap intesitas warna a* es krim tomat. Uji BNP 5% pengaruh konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNP 5% Nilai a*

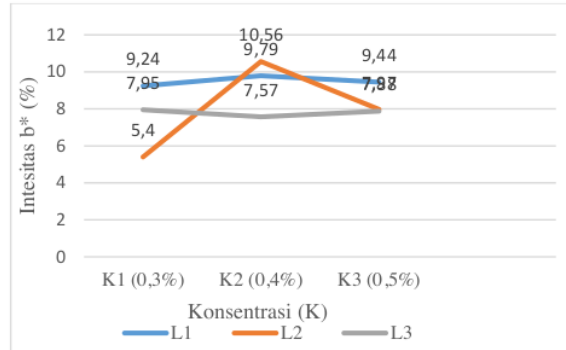
Perlakuan	Nilai a* (%)
K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%)	3,79
K2 (konsentrasi iota karagenan 0,4%)	4,11
K3 (konsentrasi iota karagenan 0,5%)	3,86
BNP 5%	tn
L1 (lama pengadukan 10 menit)	3,86
L2 (lama pengadukan 15 menit)	4,11
L3 (lama pengadukan 20 menit)	3,79
BNP 5%	tn

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara konsentrasi iota karagenan dengan lama pengadukan terhadap nilai a* es krim tomat. Nilai a* terendah es krim tomat akibat konsentrasi iota karagenan menunjukkan rata-rata nilai kecerahan sebesar 3,79%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai a* es krim tomat mengalami peningkatan pada perlakuan konsentrasi iota karagenan 0,4%, kemudian mengalami penurunan pada perlakuan 0,5%. Penambahan karagenan tidak berpengaruh pada nilai a* es krim tomat. Hal ini dikarenakan derajat putih serbuk karagenan dan penggunaan karagenan kurang dari 1% tidak mempengaruhi perubahan warna pada suatu produk [11].

Sedangkan nilai a* es krim tomat akibat lama pengadukan menunjukkan rata-rata nilai terendah sebesar 3,79%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin lama pengadukan yang dilakukan maka nilai kemerahan semakin meningkat. Diduga proses pencampuran udara ke dalam adonan es krim menyebabkan komponen pigmen penghasil warna merah pada tomat teroksidasi di dalam adonan, sehingga meratakan warna merah. Hasil ini sejalan dengan penelitian [12] bahwa semakin banyak siklus pengocokan-pembekuan yang dilakukan maka warna ungu pada es krim ubi jalar ungu semakin meningkat.

III. Pengukuran Nilai b*

b* menunjukkan warna biru dan kuning dimana b+ adalah kuning dan b- adalah biru. Intesitas warna b* yang diperoleh pada es krim tomat dengan perlakuan konsentrasi konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Intesitas Warna b* Es Krim Tomat

Gambar 3 memperlihatkan intensitas warna b* es krim tomat berkisar antara 5,4% hingga 10,56%. Nilai intensitas warna b* terendah yaitu 5,4% terdapat pada perlakuan K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%) dengan lama pengadukan 15 menit, sedangkan nilai intensitas warna b* tertinggi yaitu 10,56% terdapat pada perlakuan K2 (konsentrasi iota karagenan 0,4%) dengan lama pengadukan 15 menit. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi iota karagenan, lama pengadukan, serta interaksi kedua perlakuan nyata pada taraf 5% pada intensitas warna b* es krim tomat. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji BNJ 5% Nilai b*

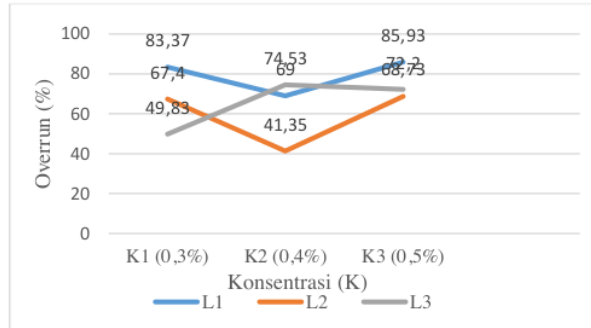
Proporsi	% Nilai b* (Kekuningan)		
	Lama Pengadukan		
	L1 (10 mnt)	L2 (15 mnt)	L3 (20 mnt)
K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%) :	9,24 ab	5,4 a	7,95 ab
K2 (konsentrasi iota karagenan 0,4%) :	9,79 ab	10,56 b	7,57 ab
K3 (konsentrasi iota karagenan 0,5%) :	7,95 ab	7,97 ab	7,88 ab
BNJ 5%		4,59	

Tabel 3 menunjukkan nilai b* es krim tomat menunjukkan berkisar antara 5,4% hingga 10,5%. Nilai b* terendah diperoleh pada perlakuan K1L2 (konsentrasi karagenan 0,3% : lama pengadukan 15 menit) dengan nilai rata-rata 5,4%. Sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K2L2 (konsentrasi 0,4% : lama pengadukan 15 menit) dengan nilai rata-rata 10,56% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Meningkatnya nilai b* berarti warna produk cenderung mendekati kuning atau kurang biru. Peningkatan jumlah ini karena penambahan warna merah yaitu pigmen likopen dari tomat. Namun karagenan tidak secara langsung memberikan kontribusi warna kuning karena karagenan memiliki warna putih [13]. Likopen dalam industri makanan digunakan sebagai pewarna alami untuk melindungi makanan dari kerusakan akibat oksidasi. Menurut [14] menggabungkan tomat didalam bahan pangan maka akan memberikan rasa dan warna serta memberikan kandungan likopen bagi yang mengkonsumsi makanan tersebut.

Proses pengadukan dirancang untuk mencampurkan gelembung udara ke dalam campuran es krim [15]. Sehingga proses mencampurkan udara ke dalam adonan es krim diduga menyebabkan kandungan pigmen penghasil warna merah pada tomat terperangkap di dalam adonan sehingga warna merahnya semakin merata.

B. ²Overrun

Overrun adalah ekspansi volume dari pembuatan es krim. Overrun dihitung sebagai perbedaan antara volume es krim dan volume campuran es krim. Overrun yang diperoleh pada es krim tomat dengan perlakuan konsentrasi konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Overrun Es Krim Tomat

Gambar 4 memperlihatkan nilai overrun es krim tomat berkisar antara 41,35% hingga 85,93%. Nilai overrun terendah yaitu 41,35% terdapat pada perlakuan K2 (konsentrasi iota karagenan 0,4%) dengan lama pengadukan 15 menit, sedangkan nilai overrun tertinggi yaitu 85,93% terdapat pada perlakuan K3 (konsentrasi iota karagenan 0,5%) dengan lama pengadukan 15 menit. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi iota karagenan, lama pengadukan, serta interaksi kedua perlakuan tidak nyata pada taraf 5% terhadap nilai overruns krim tomat. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji BNJ 5% Nilai Overrun

Perlakuan	% Overrun
K1 (konsentrasi iota karagenan 0,3%)	66,87
K2 (konsentrasi iota karagenan 0,4%)	61,63
K3 (konsentrasi iota karagenan 0,5%)	75,62
BNJ 5%	tn
L1 (lama pengadukan 10 menit)	79,43
L2 (lama pengadukan 15 menit)	59,16
L3 (lama pengadukan 20 menit)	65,52
BNJ 5%	tn

Tabel 4 menunjukkan nilai overrun terendah es krim tomat pada perlakuan konsentrasi iota karagenan dengan rata-rata nilai overrun 61,63% (K2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai overrun es krim tomat menunjukkan penurunan pada konsentrasi (0,4%), kemudian mengalami peningkatan pada konsentrasi (0,5%) namun tidak berbeda nyata. Nilai overrun es krim tomat menurun karena karagenan tersusun dari sulfat hidrofilik, sehingga mempengaruhi kekuatan air pada campuran es krim. Jika air bebas yang terikat kurang, maka pembentukan gelembung udara menjadi tidak stabil dan udara menjadi sulit menembus permukaan adonan es krim dan sulit untuk mengembang [16].

Pada perlakuan lama pengadukan 10 menit (L2) menunjukkan rata-rata overrun terendah sebesar 59,16%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara itu, nilai overrun es krim tomat akibat pengaruh lama pengadukan berkisar antara 59,16% hingga 79,43%. Nilai overrun es krim tomat menunjukkan peningkatan pada lama pengadukan 15 menit, kemudian meningkat lagi pada lama pengadukan 20 menit. Perbedaan nilai overrun akibat lama pengadukan diakibatkan terdapatnya transformasi temperatur memungkinkan udara yang terperangkap ke dalam adonan sangat bergantung pada kecepatan serta lama pengadukan dan transformasi temperatur sehingga sangat mempengaruhi terhadap daya pengembangan ataupun overrun es krim yang dihasilkan [17].

IV. SIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata akibat interaksi antara konsentrasi iota karagenan dan lama pengadukan terhadap parameter intensitas warna b^* , tetapi tidak pada intensitas warna L^* dan a^* serta overrun. Nilai tertinggi parameter intensitas warna L^* yaitu 77,99%, warna a^* 4,87%, warna b^* 10,56%, overrun 85,93%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang ikut membantu dalam kegiatan penelitian serta kepada pihak Laboratorium Teknologi Pangan, prodi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] E. S. Hartatie, "Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemantap) dan Metode Pembuatan terhadap Kualitas Karakteristik Es Krim," *Jurnal Gamma*, Vol. 7, No. 1, p. 20, 2011.
- [2] M. Nugraheni, "Pewarna Alami Makanan dan Potensi Fungsionalnya," *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-2, 2012.
- [3] D. Antono, "2017," Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Repository, Riau, 2017.
- [4] Oksilia, S; Syafutri, E; Lidiasari, E, "Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (Cucumis melo L.) dan Sari Kedelai", *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. 23, No. 1, pp. 17-22, 2012.
- [5] T. Y. Hendrawati, *Pengolahan Rumput Laut dan Kelayakannya*, Jakarta: UMJ Press, 2016.
- [6] I. Suryani, "Pengaruh Lama Pengadukan Es Krim Kombinasi Kappa dan Iota Karagenan sebagai Stabilizer terhadap Karakteristik Fisik dan Daya Terima," Repository Universitas Airlangga, Surabaya, 2020.
- [7] R. K. Dewi, "Stabilizer Concentration and Sucrose to the Velva Tomato Fruit Quality," *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 4, No. 2, pp. 330-334, 2010.
- [8] Violisa, A; Nyoto, A; Nurjannah, N, "Penggunaan Rumput Laut sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai," *Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 35, No. 1, pp. 103-114, 2012.
- [9] Oktafiyani, A; Susilo, D, "Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Jumlah Siklus Pengocokan-Pembekuan," *Agrofood: Jurnal Pertanian dan Pangan*, Vol. 1, No. 2, pp. 20-26, 2019.
- [10] H. Hasri, "Kandungan Likopen Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) terhadap Waktu dan Suhu Pemanasan," *Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, Vol. 16, No. 2, pp. 28-35, 2015.
- [11] Ardanti, A; Wahyuningsih; Puteri, M, "Pengaruh Penambahan Labu Kuning dan Karagenan terhadap Kualitas Inderawi Fruit Leather Tomat," *Teknobuga*, Vol. 5, No. 2, pp. 89-102, 2018.
- [12] Oktafiyani, A; Susilo, D, "Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Jumlah Siklus Pengocokan-Pembekuan," *Agrofood: Jurnal Pertanian dan Pangan*, Vol. 1, No. 2, pp. 20-26, 2019.
- [13] C. P. Kelco, *Carageenan Book*. CP Kelco U.S Inc. 2007.
- [14] D. Antono, "2017," Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Repository, Riau, 2017.
- [15] I. Suryani, "Pengaruh Lama Pengadukan Es Krim Kombinasi Kappa dan Iota Karagenan sebagai Stabilizer terhadap Karakteristik Fisik dan Daya Terima," Repository Universitas Airlangga, Surabaya, 2020.
- [16] Ulya, R; Yunita, D; Haryani, S, "Pembuatan Velva Wortel (*Daucus Carota* L.) - Jeruk (*Citrus Sinensis*) dengan Variasi Jenis Penstabil (CMC, Karagenan, dan Gelatin), *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 4, No. 3, pp. 47-54, 2019.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

ORIGINALITY REPORT

7 %

SIMILARITY INDEX

9 %

INTERNET SOURCES

4 %

PUBLICATIONS

0 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

pels.umsida.ac.id

Internet Source

4 %

2

jurnal.polteq.ac.id

Internet Source

2 %

3

repository.ub.ac.id

Internet Source

2 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On