



Ranah Research:
Journal of Multidisciplinary Research and Development



082170743613 ranahresearch@gmail.com <https://jurnal.ranahresearch.com>

E-ISSN: [2655-0865](https://doi.org/10.38035/rrj.v6i6)
DOI: <https://doi.org/10.38035/rrj.v6i6>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Sifat Fisikokimia Kimia Es Krim Temu Mangga (*Curcuma Manggal Val*) dengan Penambahan CMC (*Carboxiaesil Methyl Cellulose*)

Muhammad Fahmi Syaifullah¹, Muh. Aniar Hari Swasono²

¹Jurusan Ilmu Dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan, Indonesia, fahmisaifullah9@gmail.com

²Jurusan Ilmu Dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan, Indonesia, aniarhari@yudharta.ac.id

Corresponding Author: aniarhari@yudharta.ac.id

Abstract: Ice cream is a popular dairy product worldwide. This study explores the addition of mango ginger extract to ice cream as an effort to diversify the use of mango ginger, with the expectation that it will result in an ice cream that is both flavorful and nutritious. The aim of this research is to determine the effects of mango ginger extract concentration and the addition of CMC on the characteristics and organoleptic qualities of mango ginger ice cream. Mango ginger ice cream was made with two variations of mango ginger and CMC concentration (mango ginger: 20 grams and CMC: 50 ml of water) and three variations of CMC concentration (0.3% and 0.5%). The physicochemical properties of mango ginger ice cream include physical and chemical characteristics. The research method used was a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors: the concentration of mango ginger (10 grams, 15 grams, 20 grams) and the addition of CMC (0.3 grams, 0.5 grams). From these two factors, 6 treatments were obtained and tested with 3 repetitions, resulting in a total of 18 trials. The physicochemical parameters tested for mango ginger ice cream include protein content, melting rate, softness, viscosity, and overrun. Organoleptic parameters include color, aroma, taste, and texture. This study was conducted at the Food Processing Laboratory and the Nutrition Laboratory of Airlangga University, Surabaya, from June until completion. Chemical data analysis was performed using Minitab 21 for Analysis of Variance (ANOVA), with data notation determined using the Tukey Method. Organoleptic testing used the Friedman method. The best treatment from the physicochemical and organoleptic analyses was determined using the modified De Garmo. The results indicate that mango ginger ice cream with the combination of CMC and mango ginger concentrations significantly affects the parameters of protein content, softness, and viscosity for treatments C1T1, C1T2, and C1T3, as well as overrun, melting rate, and texture in organoleptic testing. However, there was no significant effect on the organoleptic parameters with treatments C2T1, C2T2, C2T3, and on taste and color organoleptic testing. It is recommended that further research be conducted on total solids, protein content, and viscosity of mango ginger ice cream. Additionally, incorporating protein-containing additives could improve the quality of the ice cream.

Keyword: *Ice Cream, Mixing, Mango Ginger, Fisikokimia*

Abstrak: Es krim merupakan salah satu produk olahan susu yang populer di seluruh dunia. Es krim dengan penambahan ekstrak temu mangga sebagai upaya diversifikasi Temu Mangga dan diharapkan dapat menjadi es krim yang memiliki cita rasa enak dan bergizi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak temu mangga dan penambahan CMC terhadap karakteristik dan organoleptik es krim temu mangga. Es krim temu mangga dibuat dengan dua variasi konsentrasi perbandingan temu mangga dan CMC (temu mangga : bubuk 20 gram dan CMC : air 50 ml dan tiga variasi konsentrasi CMC (0,3%, 0,5%,). Sifat fisiko kimia es krim temu mangga meliputi karakteristik fisik serta karakteristik kimia untuk es krim temu mangga. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lepak (RAL) dengan dua faktorial yaitu penambahan konsentrasi Temu mangga (10 gr, 15 gr, 20 gr) dan penambahan CMC (0,3 gr, 0,5 gr) Dari kedua faktor tersebut di dapatkan 6 perlakuan dan di uji sebanyak 3 kali ulangan, sehingga di peroleh 18 kali percobaan. Parameter uji fisikokimia yang dilakukan terhadap produk es krim Temu mangga meliputi kadar protein kecepatan meleleh, kadar kelembutan, kadar kekentalan, overrun. Sedangkan untuk parameter uji organoleptik terhadap es krim meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penelitian ini di laksanakan di Laboratorium Pengolahan pangan dan Laboratorium gizi Universitas Airlangga Surabaya yang di laksanakan pada bulan juni sampai selesai. Analisa data kimia menggunakan aplikasi minitab 21 untuk mengolah data Analysis of Variance (ANOVA) dan untuk menentukan notasi huruf data menggunakan Tukey Method. Analisa uji organoleptik menggunakan metode Friedman. Dan untuk menentukan perlakuan terbaik dari analisa uji fisikokimia dan organoleptik menggunakan metode Indeks Efektifitas De Garmo. Es krim temu mangga dengan kombinasi perlakuan penambahan konsentrasi CMC dan temu mangga berpengaruh nyata terhadap parameter uji kadar protein, kadar kelembutan, kadar kekentalan untuk perlakuan C1T1, C1T2, C1T3. Overrun kecepatan meleleh dan uji organoleptik pada parameter tekstur. Tetapi tidak berpengaruh nyata pada parameter organoleptik dengan perlakuan C2T1, C2T2, C2T3 serta uji organoleptik rasa dan warna. Saran dalam penelitian ini yaitu diperlukan penelitian lebih lanjut terkait total padatan, kadar protein dan viskositas es krim temu mangga. Serta adanya bahan tambahan yang mengandung protein memperoleh kualitas es krim yang baik.

Kata Kunci: *Es Krim, Mixing, Temu Mangga, Fisikokimia*

PENDAHULUAN

Tanaman temu mangga (*Curcuma Amada*) merupakan salah satu bahan alam yang memiliki banyak potensi sebagai sumber antioksidan alami. Tanaman temu mangga adalah sejenis rempah yang berbetuk seperti pada temu putih. telah di manfaatkan sebagai tanaman obat tradisional oleh industri. kunyit putih merupakan salah satu tanaman herbal yang terus di manfaatkan di kalangan masyarakat. Selain itu temu mangga juga khas kunyit putih kekuningan. Manfaatnya antara lain di gunakan sebagai obat tradisional. Kunyit putih sudah di kenal luas pemanfaatannya selain sebagai obat tradisional, di antaranya digunakan juga di industri pangan antara lain sebagai manisan dan bubuk instan, es krim kunyit putih pemanfaatan kunyit putih akan meningkatkan nilai tambah atau nilai gizi suatu produk. Pada Es krim merupakan salah satu produk olahan susu yang populer di seluruh dunia. Es krim dengan penambahan ekstrak temu mangga sebagai upaya diversifikasi Temu Mangga dan diharapkan dapat menjadi es krim yang memiliki cita rasa enak dan bergizi (Pujimulyani, 2019).

Inovasi di dunia pangan di perlukan untuk meningkatkan nilai tambah produk. Salah satu jenis produk es krim temu mangga yang semi padat yang di buat dengan cara pembekuan pada es krim temu mangga. merupakan salah satu makanan favorit es krim temu mangga dalam

penambahan *CMC* yang sangat berinovasi dalam olahan es krim temu mangga. Fungsi pada *CMC* pada es krim Di gunakan dalam produk es krim, bubuk *CMC* yang digunakan dalam es krim dapat meningkatkan organisasi dan rasa es krim dan mengurangi biaya produksi. Sebagai penstabil pengental, *CMC* juga di gunakandalam peracikan berbagai penstabil emulsi. Pada Peracikan *CMC*, dapat membuat bahan es krim mendapatkan viskositas tinggi dan meningkatkan ke mampuan pada produk dalam bahan tersebut. es krim menjadi halus dan lembut, rasanya halus dan lembab, dan tekstur nya tebal dan menggigit, dengan sifat anti-meleleh yang baik. Penstabil *CMC* untuk es krim dapat mengurangi pembentukan kristal es besar dalam es krim, meningkatkan ketahanan leleh es krim dan rasa yang baik, meningkatkan warna es krim dan meningkatkan volume es krim. Temu mangga mengandung senyawa flavonoid dan kurkumin yang dapat mengarbsorbsi UVA dan UVB.3, sehingga mampu digunakan sebagai pelindung terhadap UVA dan UVB. Penambahan rempah temu mangga pada es krim diperuntukan agar es krim dapat ditingkatkan kualitas fungsionalnya. Es krim merupakan produk yang kaya akan kalsium dan protein karena adanya susu sebagai bahan utamanya. Kalsium dan protein adalah zat gizi yang dibutuhkan semua usia karena itu es krim dapat di nikmati oleh semua kalangan masyakat .Di dalam komposisi bahan es krim selain susu dan gula, terdapat pegemulsi dan penstabil agar dapat meningkatkan kekentalan dari campuran es krim temu mangga .dalam pengolahan es krim temu mangga merupakan senyawa yang di produk olahan temu mangga merupakan inovasi dalam es krim yang memiliki kandungan yang ada dalam temu mangga yang di lakukan dalam olahan produk es krim temu mangga secara baik (Adriansah, 2019.)

Pada temu mangga alasan pada produk olahan pangan es krim merupakan salah satu produk olahan susu yang sangat propuler di olahan es krim dengan penambahan ekstrak pada temu mangga sebagai upaya di versifikasi temu mangga dan di harapkan dapat menjadi olahan es krim dengan penambahan ekstrak temu mangga dan penambahan *CMC* terhadap katateristik organoleptik es krim temu mangga .Pada es krim temu mangga memiliki inovasi yang sangat khas seperti mangga kweni sebagai rempah dan es krim dalam olahan es krim temu mangga dalam pengolahan es krim temu mangga memiliki peluang usaha dalam es krim di masyarakat. Dalam pengolahan rempah yang banyak di minati dalam olahan secara peraktis dan secara instan es krim .Dalam pengolahan yang di butukan pada pelanggan pada olahan es krim temu mangga secara olahanpangan.dalam penambahan *CMC* dalam produk es krim 10 g /kg .dalam produk es krim bahan pentasbil berupa *CMC* yang berfungsi untuk mencegah pembekuan kristal pada es yang sangat kasar membentuk testur yang sangat lembut menghasilkan produk seragam memberikan daya tahan yang baik terhadap proses pencairan . Dalam kelebihan dari es krim temu mangga mempunyai banyak manfaat dalam kesehatan bagian dalam bentuk es krim temu mangga antara lain dapat sebagai inovasi dalam produk es krim temu mangga.dalam es krim umumnya sangat baik dalam olahan es krim yang sangat mempunyai ciri khas dalam olahan es krim yang sangat beda dengan es krim temu mangga ini memiliki sangat baik dalam tubuh.

METODE

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Febuari 2024 — selesai di laboratorium pengolahan hasil pertanian Universitas Yudharta Pasuruan dan laboratorium Gizi Universitas Airlangga Surabaya . Bahan baku yang di butukan untuk penelitian adalah Temu mangga yang di ambil, pembelian online (shoopee). Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim temu mangga adalah temu mangga,susu UHT (ultra milk) ,susu skim, Maizena ,Gula pasir ,*whipcream* , garam,*CMC* . Alat-alat yang digunakan untuk penelitian adalah timbangan di gital, termometer, kompor, panci, gelas ukur, mixer, freezer, blender dan alat analisis kimia yang digunakan gelas ukur, erlenmeyer, buret oven, kertas saring,stopwatch. Metode pengumpulan data yang di gunakan pada penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisa Sifat Fisikokimia ES Krim Temu Mangga

Kadar protein

Kadar protein akan di lakukan dengan metode kjeldahl. Sampel di timbang sebanyak 0,5 gram dan di masukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml. Berdasarkan hasil analisa atau signifikansi menunjukan penambahan cmc terhadap es krim temu mangga rata-rata hasil analisa kadar protein 2,71%-4,04%, data tersebut lebih rendah dari data penelitian (Habsari, 2023) dengan rata-rata 5,62%-5,83%. Rata-rata analisa kadar protein dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rata-rata Hasil Analisa Kadar protein

No	Perlakuan	Kadar protein (%)	Notasi
1.	C1T1 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram)	2,71±0,02	d
2.	C1T2 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 15 gram)	2,76±0,03	d
3.	C1T3 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 20 gram)	2,83±0,03	c
4.	C2T1 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	4,04±0,02	a
5.	C2T2 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 15 gram)	3,95±0,03	b
6.	C2T3 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	4,02±0,01	a

Berdasarkan data tabel 1, menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar protein pada es krim temu mangga dengan kombinasi perlakuan penambahan CMC dan penambahan temu mangga berkisar antara 2,71%-4,04%. Kadar protein tertinggi di peroleh pada kombinasi C2T1 dengan penambahan CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram, Sedangkan kadar protein terendah pada kombinasi perlakuan C1T1 dengan penambahan konsentrasi CMC 3 gram dan penambahan temu mangga 10 gram. Hal ini diduga semakin tinggi penambahan CMC dan konsentrasi temu mangga mengakibatkan kandungan protein dalam es krim juga mengalami penurunan. Tingginya kandungan protein dalam es krim memiliki dampak yang signifikan terhadap nilai serta tingkat kelarutan pada es krim. Semakin tinggi kadar protein maka semakin tinggi pula nilai overrun dan kecepatan meleleh pada es krim. Pernyataan ini sesuai dengan hasil pada analisa data (Fauzi, 2020) dan pencampuran pengemulsi CMC meningkatkan kualitas protein es krim termasuk penerimaan sensorik dan stabilitas penyimpanan (Roy, S., 2021).

Kecepatan Meleleh

Kecepatan meleleh adalah periode waktu yang di butuhkan oleh es krim untuk melarut sepenuhnya. Menurut (Arbuckle, 2022). Berdasarkan hasil analisa atau signifikansi pada penambahan CMC terhadap kecepatan meleleh dalam kombinasi perlakuan penambahan CMC pada es krim temu mangga dapat di lihat pada table di bawah ini.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Analisa Kecepatan Meleleh

No	Perlakuan	Kelelehan (menit)	Notasi
1.	C1T1 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram)	75,45	e
2.	C1T2 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 15 gram)	73,35	f
3.	C1T3 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 20 gram)	80,44	d
4.	C2T1 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	83,53	c
5.	C2T2 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 15 gram)	86,84	b
6.	C2T3 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	90,45	a

Berdasarkan data Tabel 2, menunjukkan bahwa hasil rata-rata nilai kecepatan meleleh terhadap es krim Temu mangga berkisar antara 75,45 Menit -90,45 detik. Kecepatan meleleh dari semua perlakuan berkisar antara 75 menit 25 detik Waktu meleleh paling cepat terjadi pada kombinasi perlakuan C1T2 CMC 3 gram dan temu mangga 15 gram sedangkan waktu meleleh paling lambat terjadi pada es krim dengan kombinasi perlakuan C2T3 5 gram dan temu mangga 20 gram. Hal ini di duga semakin tinggi penambahan CMC dan konsentrasi temu mangga mengakibatkan kandungan protein dalam es krim memiliki dampak yang nyata signifikan terhadap nilai serta tingkat kelarutan pada es krim .semakin tinggi kadar protein semakin tinggi pula nilai perlakuan pada kecepatan meleleh membutuhkan waktu selama 75 menit untuk bisa meleleh dengan sempurna sehingga Es krim temu mangga tergolong es krim yang memiliki waktu meleleh yang sangat lambat hal ini sejalan dengan penelitian (Kumala, 2015) pada waktu leleh yang baik untuk es krim bisa meleleh sempurna berkisar antara 5-15 menit. Terhitung mulai es krim di keluarkan dari freezer dan di letakkan dalam suhu ruang sampai benar-benar meleleh. Pencairan es krim yang tidak merata dapat di lihat dari kekentalan, warna dan tekstur pada es krim yang tidak sama (Rozi, 2018).menjelaskan merupakan bahan pendukung dalam meningkatkan mutu es krim karena berfungsi mencegah terjadinya pemisahan konstituen dengan konstituen lain sehingga dapat mencegah timbulnya kristal es yang besar. bahwa kecepatan meleleh pada es krim yang sangat lambat di sebabkan karena adanya es krim berfungsi meningkatkan tekstur dan menstabilkan yang berpengaruh pada kekentalan dan tekstur es krim yang lembut. Rata-Rata tersebut akan di lakukan analisis variansi, data analisis variansi yang berpengaruh sangat nyata.Hasil analisa data tersebut di sesuaikan dengan bahan penstabil akan membuat tekstur yang lembut karena terbentuk nya Kristal dalam es yang yang kecil dan memperlambat pelelehan dalam produk. Penstabil juga berperan dalam pemberian udara kepada adonan selama pembekuan meningkatkan ke kuatan tekstur es krim dan berpengaruh terhadap dalam waktu leleh pada produk. Menurut (Masithah et al, 2015).

Uji Kelembutan Es Krim

Kelembutan tekstur es krim sangat penting untuk es krim. Kelembutan di rasakan ketika es krim berada perasa di mulut. Es krim yang lembut atau tidak terasa berpasir menunjukkan es krim yang memiliki kristal es rendah atau ukuran kristal dalam es yang kecil Kelembutan pada es krim di pengaruhi oleh ukuran kristal es, ukuran kristal es yang besar menyebabkan es krim terasa berpasir dan kasar. dengan gaya tarik-menarik (afinitas) yang tinggi terhadap sehingga mencegah terbentuknya kristal es yang tinggi dan berkontribusi pada kelembutan es krim. (Goof dan Hartel, 2013).

Berdasarkan analisa atau signifikansi menunjukkan bahwa ada pengaruh pada penambahan CMC terhadap kelembutan es krim temu mangga. Rata-rata hasil analisa kelembutan dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Rata-rata Hasil uji kelembutan

No	Perlakuan	Kelembutan	Notasi
1.	C1T1 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram)	2,66	d
2.	C1T2 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 15 gram)	2,75	c
3.	C1T3 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 20 gram)	2,65	d
4.	C2T1 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	2,95	b
5.	C2T2 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 15 gram)	3,02	a
6.	C2T3 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	3,03	a

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa hasil analisa kelembutan terhadap es krim Temu mangga meningkat. Rata-rata waktu kelembutan es krim dari semua perlakuan. Waktu kelembutan tercepat pada kombinasi perlakuan C1T3 (CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram). Sedangkan waktu kelembutan paling lambat terjadi pada es krim dengan kombinasi perlakuan C2T3 (5 gram dan temu mangga 20 gram). Hal ini di duga semakin tinggi penambahan CMC dan konsentrasi temu mangga mengakibatkan kandungan protein dalam es krim memiliki dampak yang nyata signifikan terhadap nilai serta tingkat kelarutan pada es krim. Semakin tinggi kadar protein semakin tinggi pula nilai perlakuan pada kecepatan meleleh membutuhkan waktu selama 75 menit 25 detik untuk bisa meleleh dengan sempurna sehingga Es krim temu mangga tergolong es krim yang memiliki waktu meleleh. Tabel hasil analisa kelembutan di atas menjelaskan bahwa semakin banyak dalam es krim pada waktu yang di butuhkan pada uji kelembutan. Menurut (Goff dan Hartel, 2022) waktu kelembutan yang baik untuk es krim bisa kelembutan sempurna. Pencairan es krim yang tidak merata dapat di lihat dari kekentalan, warna dan tekstur es krim yang tidak sama pada analisa kelembutan pada es krim. Hasil dari analisa data tersebut menggunakan metode Penambahan konsentrasi stabilizer yang sesuai dapat membantu daya kelembutan es krim sehingga es krim menjadi kristal es krim dapat berukuran kecil. Proses pengujian pada penulisan ini mengacu kepada prosedur dari (Naszariah Nasri Naseri, F. R, 2021).

Uji Kekentalan Es Krim

Kekentalan adalah suatu hambatan yang menahan zat cair, yang disebabkan oleh gerakan berpindah dari suatu lapisan ke lapisan lain dalam zat cair dan gerakan - gerakan tersebut menghasilkan hambatan (Astuti & Rustanti, 2021). Dalam pembuatan Di lakukan pada adonan soft Ice Cream dengan tujuan untuk mengetahui pada karakteristik adonan yang terbentuk. Berdasarkan hasil yang didapat, viskositas pada adonan soft ice cream mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan dilakukannya penambahan tepung temu mangga dan penambahan CMC.

Berdasarkan hasil analisa atau signifikansi pengaruh beda penambahan temu mangga dan penambahan cmc terhadap es krim temu mangga. Rata-rata hasil analisa pada kecepatan kekentalan dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Rata-rata Hasil uji kekentalan

No	Perlakuan	Keketalan(c.Ps)	Notasi
1.	C1T1 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram)	42,33	d
2.	C1T2 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 15 gram)	40,76	e
3.	C1T3 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 20 gram)	41,55	f
4.	C2T1 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	68,75	c
5.	C2T2 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 15 gram)	68,94	b
6.	C2T3 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	69,03	a

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil analisa kekentalan terhadap es krim Temu mangga meningkat. Rata-rata waktu kekentalan pada es krim. kekentalan paling cepat terjadi pada kombinasi perlakuan C1T2 (CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram), sedangkan kekentalan paling lambat terjadi pada es krim dengan kombinasi perlakuan C2T3 (5gram dan temu mangga 20 gram). hal ini di duga semakin tinggi penambahan CMC dan konsentrasi temu mangga mengakibatkan kandungan protein dalam es krim memiliki dampak yang nyata signifikan terhadap nilai serta tingkat kelarutan pada es krim. Semakin tinggi kadar protein semakin tinggi pula nilai perlakuan pada kecepatan meleleh membutuhkan waktu selama 75

menit 25 detik untuk bisa meleleh dengan sempurna sehingga Es krim temu mangga tergolong es krim yang memiliki waktu meleleh yang sangat lambat pada es krim analisa keketalan di atas menjelaskan bahwa semakin banyak dalam es krim waktu yang di butuhkan untuk keketalan semakin lama. di antara protein di dalam soft ice cream, sehingga akan terbentuk ikatan – ikatan di antara antara molekul protein sehingga dapat membuat adonan soft ice cream menjadi lebih kental.dalam penambahan cmc di uji ketalan maerupakan sangat pemengaruhi dalam produk es krim dalam penambahan cmc hasil analisa pada keketalan spindel hingga terendam dalam es krim sampai pada garis batas spndel, baca viskositas sampel pada (Yunani, T, 2017.).

Overrun

Overrun merupakan salah satu parameter penentuan kualitas es krim sehingga bisa tergolong es krim dengan kualitas baik atau kurang baik. Es krim dengan kualitas baik memiliki nilai overrun berkisar antara 60-80%, biasanya tergolong dalam es krim industri. Sedangkan es krim rumah tangga memiliki nilai overrun yang baik berkisar antara 35-50% (Nafisah, 2018). Menurut (Susilorini, 2006) dalam penelitian (Jayus et al., 2022). Peningkatan volume es krim yang dihasilkan oleh proses pengadukan selama pendinginan dalam mesin pembuat es krim, diukur dengan membandingkan volume es krim yang dihasilkan dengan volume. Namun nilai overrun pada es krim temu mangga ini tidak sesuai dengan standar yang telat di tentukan.

Berdasarkan hasil analisa atau signifikansi pada penambahan temu mangga dan penambahan CMC terhadap es krim temu mangga .Rata-rata hasil analisa overrun dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Rata-rata Hasil overrun

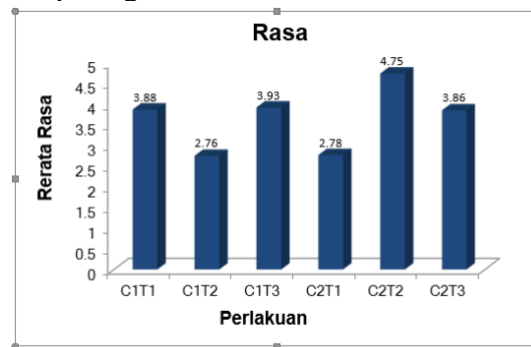
No	Perlakuan	Overrun (%)	Notasi
1.	C1T1 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram)	3,54	f
2.	C1T2 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 15 gram)	5,53	e
3.	C1T3 (Konsentrasi CMC 3 gram dan temu mangga 20 gram)	6,35	d
4.	C2T1 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	9,46	c
5.	C2T2 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 15 gram)	11,35	b
6.	C2T3 (Konsentrasi CMC 0,5 gram dan temu mangga 10 gram)	13,62	a

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa hasil analisa setiap perlakuan menunjukkan adanya dari notasi setiap perlakuan berbeda. Rata-rata nilai overrun es krim temu mangga berkisar antara 3,54% - 13,62%. Nilai overrun tertinggi pada kombinasi perlakuan C2T3 (CMC 5 gr dan Temu magga 20 gram), sedangkan nilai overrun ter rendah pada kombinasi C1T1 (CMC 3 gram dan Temu mangga 10 gram). Hal ini di duga semakin tinggi penambahan CMC dan konsentrasi temu mangga .kandungan protein dalam es krim memiliki dampak yang nyata signifikan terhadap nilai serta tingkat kelarutan pada es krim. Semakin tinggi kadar protein semakin tinggi pula nilai perlakuan pada kecepatan meleleh membutuhkan waktu selama 75 menit 25 detik untuk bisa meleleh dengan sempurna sehingga Es krim temu mangga tergolong es krim yang memiliki waktu meleleh.bahwa semakin banyak kandungan temu mangga dan CMC nilai overrun semakin meningkat. Faktor ini berasal dari peningkatan keketalan dalam es krim. Selain itu temu mangga mampu menghasilkan daya busa yang tinggi dan mengikat sehingga daya es krim juga meningkat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Pangan et all, 2014) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan dalam es krim mampu membentuk komponen dalam pembuatan es krim untuk menangkap Volume air dan udara bertambah lebih besar, sehingga nilai overrun juga semakin meningkat (Jayuset al., 2022).

Hasil Analisa Oragenoleptik Es Krim Temu Mangga dalam fisikokimia

Rasa

Tingkat ke suka pada rasa es krim temu mangga yang di amati dengan indera perasa dengan menggunakan 6 skala penilaian. Hasil uji organoleptik tingkat ke sukaan rasa pada es krim temu mangga di sajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Analisa Organoleptik Rasa Es Krim

Keterangan :

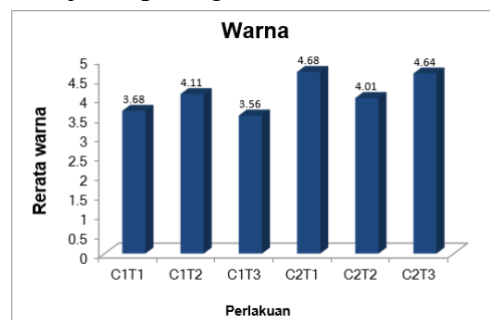
C1= CMC 3 gram C2=CMC 5 gram.

T1=Temu mangga 10 gram T2=Temu mangga 15 gram T3=Temu mangga 20 gram .

Berdasarkan hasil analisa organoleptik yang di lakukan terhadap 25 orang panelis tidak terlatih menunjukkan bahwa nilai panelis terhadap rasa es krim berkisan antara 4,75 (tidak suka) – 6 (sangat suka). Tingkat kesukaan paling tinggi diperoleh pada perlakuan C2T2 dengan kombinasi penambahan CMC 5 gram dan temu mangga 15 gram , sedangkan nilai terendah uji organoleptik pada perlakuan C1T2 dengan kombinasi 3 gram dan penambahan temu mangga 15 gram . Menurut penilaian panelis terhadap es krim yang di sukai dengan rata-rata nilai 6 pada perlakuan C2T3 dengan kombinasi 5 gram dan temu mangga 20 gram .yang terkandung di dalamnya kadar protein sebanyak 4,04%, kadar keelehan 90,45% dan kadar kelembutan 3,03% kadar keketalan 69,03% mampu membentuk dan memberikan rasa enak dan manis yang pas dengan perpaduan kelembutan yang di inginkan panelis.

Warna

Analisa organoleptik warna pada es krim temu mangga yang di amati dengan indera perasa dengan menggunakan 6 skala penilaian. Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan warna pada es krim temu mangga di sajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Analisa Organoleptik warna Es Krim

Keterangan :

C1= CMC3 gram C2=CMC 5 gram .

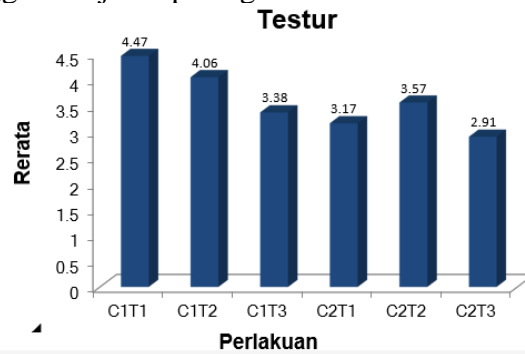
T1=Temu mangga 10 gram T2=Temu mangga 15 gram T3=Temu mangga 20 gram .

Berdasarkan hasil analisa organoleptik yang di lakukan terhadap 25 orang panelis tidak terlatih menunjukkan bahwa nilai panelis terhadap rasa es krim berkisan antara 4,68 (tidak suka) – 5(sangat suka). Tingkat kesukaan paling tinggi di peroleh pada perlakuan C2T1 dengan kombinasi penambahan CMC 5 gram dan temu mangga 10 gram , sedangkan nilai terendah uji

organoleptik pada perlakuan C1T3 dengan kombinasi 3 gram dan 20 gram . Menurut penilaian panelis terhadap es krim yang disukai dengan rata-rata nilai 5 pada perlakuan C2T1 dengan kombinasi CMC 5 gram dan temu mangga 10 gram yang terkandung di dalamnya kadar protein sebanyak 4,04%, kadar kelelehan 90,45% dan kadar kelembutan 3,03 % ,kadar kekentalan 69,03% mampu membentuk dan memberikan rasa enak dan manis yang pas dengan perpaduan kelembutan yang di inginkan panelis.

Tekstur

Analisa organoleptik testur pada es krim temu mangga yang di amati dengan indera perasa dengan menggunakan 6 skala penilaian. Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan warna pada es krim temu mangga di sajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Analisa Organoleptik Testur Es Krim

Keterangan :

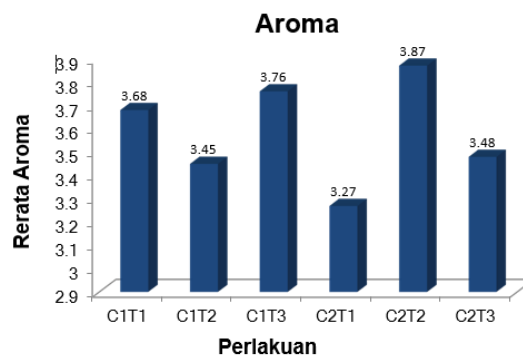
C1= CMC3 gram C2=CMC 5 gram.

T1=Temu mangga 10 gram T2=Temu mangga 15 gram T3=Temu mangga 20 gram .

Berdasarkan hasil analisa organoleptik yang di lakukan terhadap 25 orang panelis tidak terlatih menunjukkan bahwa nilai panelis terhadap rasa es krim berkisan antara 4,47 (tidak suka) – 5 (sangat suka). Tingkat kesukaan paling tinggi di peroleh pada perlakuan C1T1 dengan kombinasi penambahan CMC 3 gram dan temu mangga 10 gram , sedangkan nilai terendah uji organoleptik pada perlakuan C2T3 dengan kombinasi CMC 3 gram dan temu mangga 20 gram. Menurut penilaian panelis terhadap es krim yang disukai dengan rata-rata nilai 5 pada perlakuan C1T1 dengan kombinasi cmc 3 gram dan temu mangga 10 gram yang terkandung di dalamnya kadar protein sebanyak 4,04%, kadar kelelehan 90,45% dan kadar kelembutan 3,03% ,kadar kekentalan 69,03% mampu membentuk dan memberikan rasa enak dan manis yang pas dengan perpaduan kelembutan yang di inginkan panelis.

Aroma

Analisa organoleptik aroma pada es krim temu mangga yang di amati dengan indera perasa dengan menggunakan 6 skala penilaian. Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan aroma pada es krim temu mangga di sajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Analisa Organoleptik Aroma Es Krim

Keterangan :

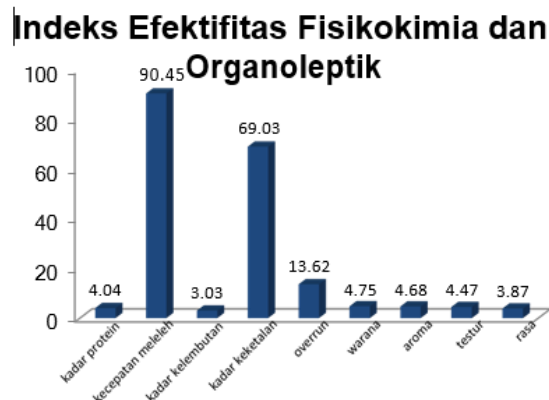
C1= CMC3 gram C2=CMC 5 gram .

T1=Temu mangga 10 gram T2=Temu mangga 15 gram T3=Temu mangga 20 gram .

Berdasarkan hasil analisa organoleptik yang di lakukan terhadap 25 orang panelis tidak terlatih menunjukkan bahwa nilai panelis erhadap rasa es krim berkisan antara 3,87 (tidak suka) – 5 (sangat suka). Tingkat ke sukaan paling tinggi di peroleh pada perlakuan C2T2 dengan kombinasi penambahan CMC 5 gram dan temu mangga 15 gram , sedangkan nilai terendah uji organoleptik pada perlakuan C2T1 dengan kombinasi CMC 5 gram dan temu manga 10 gram. Menurut penilaian panelis terhadap es krim yang disukai dengan rata-rata nilai 5 pada perlakuan C2T2 dengan kombinasi CMC 5 gram dan temu mangga 15 gram yang terkandung di dalamnya kadar protein sebanyak 4,04%, kadar kelelahan 90,45% dan kadar kelembutan 3,03% ,kadar keketalan 69,03% mampu membentuk dan memberikan rasa enak dan manis yang pas dengan perpaduan kelembutan yang di inginkan panelis.

Perlakuan Terbaik

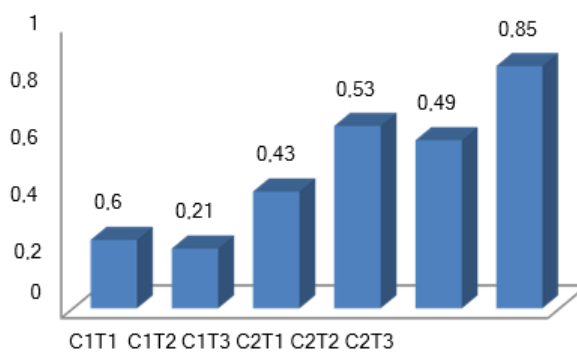
Penentuan perlakuan terbaik fisikokimia dan organoleptik es krim temu mangga menggunakan meode Indeks efektifitas De Garmo dengan memberikan bobot penilaian pada setiap parameter uji. Metode ini di lakukan dengan menggunakan parameter uji fisik (overrun dan tingkat leleh,kelembutan,keketalan), uji kimia (kadar protein), serta uji organoleptik yang mencakup parameter rasa, warna aroma, tekstur. Bobot parameter tertinggi adalah rasa es krim (uji organoleptik) sebesar 0,17. Hasil uji De Garmo dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji De Garmo

Indeks Efektifitas Parameter Uji

Perlakuan terbaik es krim temu mangga dengan penambahan CMC dan penambahan temu mangga dapat di lihat dari perlakuan yang memiliki nilai tertinggi. Dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Perlakuan Terbaik Es Krim temu

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak temu mangga dengan penambahan CMC menghasilkan dampak signifikan pada parameter fisikokimia es krim, seperti kadar protein, kelembutan, dan kekentalan. Efek yang sama juga terlihat pada parameter overrun, kecepatan meleleh, dan tekstur dalam uji organoleptik. Namun, penambahan CMC tidak menunjukkan perbedaan yang berarti dalam kadar protein ketika dicampur dengan ekstrak temu mangga, serta tidak mempengaruhi rasa dan warna es krim secara signifikan. Perlakuan terbaik ditemukan pada kombinasi C2T2, yaitu dengan penambahan 5 gram CMC dan 15 gram temu mangga. Pada perlakuan ini, es krim menunjukkan kadar protein sebesar 4,04%, kelembutan 3,03%, kekentalan 69,03%, overrun 13,62%, dan kecepatan meleleh 90,45%. Uji organoleptik pada perlakuan ini juga mendapatkan nilai yang sangat baik, dengan rasa 4,75 (sangat suka), warna 5 (suka), tekstur 5 (sangat suka), dan aroma 5 (suka).

REFERENSI

- Adriansah, R, M. 2019. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Buah Kemang (*Mangifera Caesia*) dengan Penambahan Carboxy Methyl Cellulose [Skripsi]. Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor.
- Habsari, N., Fitriani, S., & Rossi, E. (2023). "Penggunaan Sari Kacang Tanah dan Pure Buah Kelubi dalam Pembuatan Es Krim". *JURNAL AGROINDUSTRI HALAL* . <https://doi.org/10.30997/jah.v9i2.6043>.
- Jayus, Nafi, A. dan Nurma Prawintasari, M. 2022. Characterization of low fat synbiotic ice cream with different concentration of banana and edamame extract. . 1(9), hal.488–500.
- Kumala, I. 2015. Pengaruh penambahan puree labu kuning dan lama pengocokan (agitasi) terhadap sifat organoleptik es krim yoghurt. *E- Jurnal Boga*. 4(37), hal.202–210.
- Pujumulyani, D.2019. Stabilitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) selama Penyimpanan Umbi dan Pemanasan, Tesis S2 Fak. Teknik Pertanian, UGM, Yogyakarta
- Roy, S., Hussain, S., Prasad, W., & Khetra, Y. (2021). "Pengaruh campuran pengemulsi terhadap atribut kualitas dan penyimpanan es krim susu kerbau berprotein tinggi". *Lwt - Ilmu Pangan dan Teknologi* , 150, 111903. <https://doi.org/10.1016/J.LWT.2021.111903> .
- Rozi, A. 2018. Pengaruh penggunaan emulsifier dan kecepatan pengadukan yang berbeda terhadap pembuatan es krim. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 53(9), hal.1689–1699.
- Roszi Naszariah Nasni Naseri, F. R. (2021). Consumer Attitude and Online Purchase Intention: A. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 655 - 663. doi: DOI:10.6007/ IJARBSS/v11-i3/8977.
- Yunani, T. 2017. Substitusi Tepung Bekatul Beras Merah Terhadap kadar Protein dan Tingkat Kekerasan Biskuit. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.