

Overrun, Titik Beku dan Daya Leleh Es Krim Berbahan Baku Susu UHT dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) **(Overrun, Freezing Point and Melting Rate of Ice Cream Made from UHT Milk and Pumpkin (*Cucurbita moschata*))**

Rosanti¹, Harapin Hafid^{1*}, Fitrianiingsih¹

¹Fakultas Peternakan, Univesitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridarma Anduonohu Jl. H. E.A. Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, 93561

*Corresponding author: harapin.hafid@uho.ac.id

Abstrak. Susu merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi yang diperoleh dari hasil pemerahan hewan seperti sapi, kerbau, kuda, kambing dan unta yang umum dikonsumsi oleh setiap orang di segala usia. Susu mudah terkontaminasi oleh *bakteri* patogen dari lingkungan, seiring dengan berkembangnya zaman, muncul berbagai macam olahan susu salah satunya es krim, Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya, sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan sifat fisik dan menciptakan varian baru yang dapat ditempuh dengan menambahkan bahan-bahan yang kaya akan manfaat. Salah satu jenis buah yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan adalah buah labu kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *overrun*, titik beku dan daya leleh es krim berbahan baku susu *Ultra High Temperature* (UHT) yang diperkaya buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan pada uji kualitas fisik dan uji organoleptik. Perlakuan yang digunakan adalah pembuatan es krim dengan penambahan buah labu kuning, (P0) pembuatan es krim dengan penambahan buah labu kuning 0 (gr), (P1) pembuatan es krim dengan penambahan buah labu kuning 5 (gr), (P2) pembuatan es krim dengan penambahan buah labu kuning 10 (gr), (P3) pembuatan es krim dengan penambahan buah labu kuning 15 (gr), (P4) pembuatan es krim dengan penambahan buah labu kuning 20%. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi kualitas fisik berupa *Overrun*, titik beku dan daya leleh. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan bahan baku susu UHT yang diperkaya buah labu kuning berpengaruh nyata terhadap *overrun*, dengan perlakuan terbaik P2 (10%), namun tidak berpengaruh terhadap titik beku dan daya leleh.

Kata Kunci: *overrun*, titik beku, daya leleh, labu kuning

Abstract. Milk is a food ingredient with high nutritional value obtained from milking animals such as cows, buffaloes, horses, goats and camels. Milk is also one of the drinks that are commonly consumed by everyone at all ages. Milk is easily contaminated by pathogenic bacteria from the environment, along with the times, various kinds of dairy products have emerged, one of which is ice cream. achieved by adding ingredients that are rich in benefits. One type of fruit that can be used as an additional ingredient is pumpkin. This study aims to determine the value of *overrun*, freezing point and melting power of ice cream made from Ultra High Temperature milk enriched with pumpkin (*Cucurbita moschata*). The method used in this study was Completely Randomized Design with 5 treatments and 4 replications on physical quality test and organoleptic tests. The treatments used were making ice cream with the addition of pumpkin fruit, (P0) making ice cream with the addition of pumpkin fruit 0 (gr), (P1) making ice cream with the addition of pumpkin fruit 5 (gr), (P2) making ice cream with the addition of pumpkin fruit 10 (gr), (P3) making ice cream with the addition of pumpkin fruit 15 (gr), (P4) making ice cream with the addition of pumpkin fruit 20%. Parameters observed in this study include physical qualities in the form of *overrun*, freezing point and melting power. The results showed that the use of raw material for Ultra high temperature milk enriched with pumpkin had a significant effect on *overrun*, with the best treatment being P2 (10%), but had no effect on freezing point and melting power.

Keywords: *overrun*, freezing point, melting power, pumpkin

1. Pendahuluan

Kebutuhan manusia terhadap bahan pangan berkualitas mutlak dibutuhkan untuk mendukung tumbuh kembang, kesehatan dan kecerdasan manusia. Pangan berkualitas yang dimaksudkan adalah bahan pangan yang mengandung banyak protein hewani seperti daging, telur, dan susu yang merupakan hasil utama dibidang peternakan [1]. Susu merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi yang diperoleh dari hasil pemerahan hewan seperti sapi, kerbau, kuda, kambing dan unta. Susu juga merupakan salah satu minuman yang umum dikonsumsi oleh setiap orang di segala usia. Susu memiliki nilai gizi yang tinggi namun mudah terkontaminasi oleh *bakteri* patogen dari lingkungan, sehingga untuk mempertahankan mutunya dilakukan proses pasteurisasi terlebih dahulu, sebelum proses distribusi kekonsumen, salah satunya dengan menggunakan teknologi *Ultra Higt Temperature* (UHT). *Ultra Higt Temperature* (UHT) merupakan bentuk lain dari susu segar yang kandungan gizinya dipertahankan seperti aslinya dan juga dapat memperpanjang masa simpan susu. Es krim adalah produk olahan susu beku yang banyak disukai masyarakat karena memiliki rasa yang lezat dan memiliki tekstur yang lembut [2]. Seiring dengan berkembangnya zaman, muncul berbagai macam pilihan varian rasa pada es krim, membuat es krim tidak hanya disukai oleh anak-anak, tetapi juga sering dikonsumsi orang dewasa. Labu kuning (*Cucurbita moschata*) adalah bahan pangan yang mengandung β -karoten atau provitamin A. Sifat labu kuning lunak dan mudah dicerna dapat dimanfaatkan dalam pembuatan es krim untuk menambah jumlah padatan serta dapat menambah daya tarik terutama warna es krim. Sifat fisik es krim juga dipengaruhi oleh jenis susu yang digunakan dalam pembuatan es krim [3]. Hal ini dikarenakan jenis susu memiliki jumlah kandungan lemak yang berbeda, sehingga menyebabkan adonan semakin padat [4].

2. Materi dan Metode

2.1. Prosedur Penelitian

Labu kuning yang akan digunakan dipilih sesuai dengan kriteria, dibersihkan dengan air bersih kemudian dipotong dadu dengan ukuran 2x2 cm. dikukus selama 20 menit, didinginkan hingga benar-benar dingin. Setelah pendinginan dilakukan penghalusan menggunakan *blender* tanpa penambahan air, hingga benar-benar menjadi bubur labu kuning. Bahan yang tersedia ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan pada Tabel 2. Semua bahan yang telah ditimbang dimasukkan kedalam baskom plastik, dipanaskan hingga tercampur merata dengan suhu $70^{\circ}\text{C} \pm 5$ menit, kemudian dihomogenisasi menggunakan mixer ± 15 menit dengan menambahkan bubur labu kuning sampai homogen. Selanjutnya di *aging* kedalam *freezer* dengan suhu 4°C selama ± 24 jam. Setelah itu dilakukan proses *mixer* ke-2 selama ± 10 menit atau sampai adonan mengembang sempurna dan dikemaske dalam *cup* es krim kemudian dilakukan pengerasan dengan memasukkan adonan es krim yang telah dikemas dalam *cup* kedalam *freezer* suhu -15°C selama 24 jam.

Tabel 1. Formulasi Es krim

Bahan es krim	Komposisi				
	P0	P1	P2	P3	P4
Susu UHT (ml)	68	68	68	68	68
Agar-agar (gr)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Whiping cream (gr)	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Gula (gr)	20	20	20	20	20
Quick emulsifier (gr)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Labu kuning (gr)	0	5	10	15	20

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang di berikan adalah penambahan buah labu kuning dengan level berbeda pada es krim. P0 : penambahan buah labu kuning 0 (gr), P1 : penambahan buah labu kuning 5 (gr), P2 :

penambahan buah labu kuning 10 (gr), P3 : penambahan buah labu kuning 15 (gr), P4: penambahan buah labu kuning 20 (gr).

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 3. Rataan skor *overrun*, titik beku dan daya leleh es krim berbahan baku susu UHT dan labu kuning (*cucurbita moschata*)

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
<i>Overrun</i>	70,83 ^c ±16,28	63,89 ^{bc} ±63,89	50,00 ^{ab} ±13,61	39,31 ^{ab} ±10,28	42,36 ^a ±12,70
Titik Beku	8,31±1,43	8,90±2,04	7,72±1,33	8,72±1,03	7,52±0,97
Daya Leleh	32,55±3,25	34,31±3,65	36,03±3,17	37,29±3,46	36,83±5,24

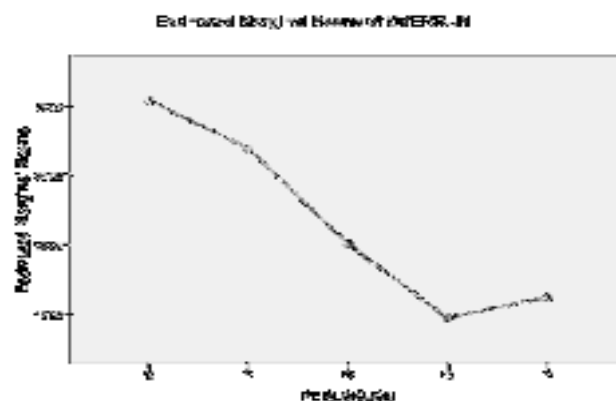
Keterangan: Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

3.1. *Overrun*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan buah labu kuning berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap nilai *overrun* es krim. Hasil uji lanjut menunjukkan *overrun* pada es krim control tidak berbeda dengan P1, sedangkan *overrun* pada P1, P2, P3 tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan labu kuning pada pembuatan es krim dapat menurunkan nilai *overrun*, hal ini diduga karena penambahan labu kuning dengan presentase 15% menyebabkan adonan sulit untuk mengembang dan tekstur menjadi lebih keras dan kasar serta es krim lebih cepat meleleh. Kandungan padatan berupa pati pada labu kuning mengakibatkan udara sukar masuk kedalam adonan es krim sehingga es krim sukar mengembang. Semakin banyak bahan padatan yang ditambahkan kedalam adonan maka nilai *overrun* yang dihasilkan menjadi menurun tetapi semakin banyak bahan padatan maka titik leleh yang dihasilkan akan semakin lama [5]. Es krim yang berkualitas memiliki *overrun* berkisar antara 70-80 % sedangkan untuk industri rumah tangga berkisar antara 35-50 % [6].

Adonan es krim yang kental juga menyebabkan adonan es krim sulit mengembang sehingga *overrun* yang dihasilkan rendah. Pernyataan ini dibenarkan oleh penelitian [7] bahwa semakin tinggi kekentalan adonan akan menyebabkan *overrun* semakin rendah. Nilai *overrun* yang rendah pada perlakuan es krim menggunakan labu dalam penelitian ini berkaitan erat dengan tekstur daging labu yang kental dan cukup padat. Meningkatnya kekentalan akan mengurangi udara yang masuk pada waktu aerasi selama proses pembekuan, sehingga *overrun* yang dihasilkan rendah [8].

Perbedaan antara masing masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Nilai *overrun* dengan perlakuan penambahan labu kuning yang berbeda

3.2. Titik Beku

Titik beku merupakan waktu yang dibutuhkan untuk membekukan es krim dengan cepat [9]. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan buah labu kuning tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap titik beku es krim dengan rata-rata 7,52-8,90. Hal ini dipengaruhi kemampuan labu

kuning mengikat air yang mengakibatkan semakin banyak molekul air yang terperangkap dalam struktur es krim maka waktu leleh semakin lama. Selain itu hal ini juga disebabkan oleh adanya bahan penstabil yang berfungsi meningkatkan kekentalan adonan dengan cara membentuk matrix gel. Es krim membutuhkan suhu yang rendah untuk proses pembekuannya, suhu yang baik untuk melakukan pembekuan yaitu pada suhu -18°C . Suhu *freezer* yang berakibat semakin sedikit udara yang masuk selama proses agitasi [10].

3.3. Daya Leleh

Daya leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Kecepatan pelelehan ini merupakan salah satu parameter untuk mengetahui kualitas es krim [11]. Daya leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang setelah pembekuan dalam freezer [12]. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan buah labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap daya leleh es krim, penambahan buah labu kuning menghasilkan rata-rata 32,55-37,29. Daya leleh yang di peroleh pada penelitian ini tidak terdapat pengaruh karena penambahan labu kuning, meskipun di tambahkan labu kuning hingga 20% daya leleh cenderung sama dengan tanpa penambahan labu kuning. Hal ini diduga berkaitan dengan penambahan jenis dan konsentrasi bahan penstabil yang sama. Salah satu bahan yang sangat berpengaruh terhadap waktu leleh adalah jenis dan konsentrasi bahan penstabil [13]. Bahan penstabil dapat mencegah pelelehan yang berlebih, bertanggung jawab terhadap bentuk body, kelembutan dan kesegaran. Semakin banyak konsentrasi penstabil yang ditambahkan maka akan mengakibatkan terjadi peningkatan jumlah air bebas yang terperangkap sehingga akan menghasilkan es krim yang lebih tahan dan memiliki waktu leleh paling lama [14]. Kecepatan meleleh es krim sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim. Es krim yang baik adalah es krim yang tahan terhadap pelelehan pada saat dihidangkan pada suhu ruang. Es krim yang cepat meleleh kurang disukai panelis karena es krim akan cepat mencair begitu disajikan. Es krim yang lama mencair pada suhu ruang juga kurang disukai karena bentuk es krim yang tetap padat begitu disajikan sehingga memberikan kesan terlalu banyak padatan yang digunakan [15].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan labu kuning terhadap sifat fisik es krim pada perlakuan *overrun*, dengan menghasilkan nilai terbaik dengan penambahan labu kuning 10 (gr), namun tidak ada perubahan terhadap daya leleh dan titik beku es krim.

5. Daftar Pustaka

- [1] Hafid, H. dan P. Patriani. 2021. Teknologi Pasca Panen Peternakan. Cetakan Pertama. Penerbit Widina Bhakti Persada. Bandung.
- [2] Annishia FB, dan D Setiawan . 2017. Uji banding emulsi pembuatan es krim: kuning telur dengan gelatin. Jurnal hospitality dan pariwisata. Vol.3(No.2) : 294-374
- [3] Nuralizah, Adam A, dan Fadilah R. 2016. Pengaruh penambahan labu kuning (*cucurbita moschata*) dan ubi jalar ungu (*ipomoea batatas l*) terhadap kecepatan leleh es krim yang dihasilkan. Jurnal pendidikan teknologi pertanian, vol. 2 : S7-S13.
- [4] Srywijaya LM. 2017. Pengaruh Jenis Susu Dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Es Krim Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram.
- [5] Satriani AS, dan A Mustarin . 2018. Analisis fisiko-kimia es krim dengan penambahan jagung manis (*zea mays l. Saccharata*) dan rumputlaut (*eucheumacottonii*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 4 : 105-124
- [6] Hadis DFA, E Radiati , dan I Thorari . 2013. Pengaruh penambahan sari wortel (*daucus carota*) terhadap es krim yoghurt ditinjau dari viskositas, *overrun*, kecepatan leleh dan nilai ph. Jurnal Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. 2(2): P233-240
- [7] Rahim A, Laude S, Asrawati dan Akbar. 2017. Sifat fisikokimia dan sensoris es krim labu kuning dengan penambahan tepung talas sebagai pengental. Jurnal agroland. 24 (2): 84-94

- [8] Srywijaya LM. 2017. Pengaruh Jenis Susu Dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Es Krim Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram.
- [9] Amrullah A. I. D. Novieta dan Rasbawati. 2020. Pengaruh penambahan agar-agar sebagai bahan pengental dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas daya leleh dan nilai organoleptik es krim. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan. Vol 6. No 2
- [10] Ranonto, N Rasinta , Nurhaeni, dan AR Razak. 2015. Retensi karoten dalam berbagai produk olahan labu kuning (*Cucurbita moschatadurch*). Online Jurnal of Natural Science Vol 4(1) :104-110
- [11] Rahim A, Laude S, Asrawati dan Akbar. 2017. Sifat fisikokimia dan sensoris es krim labu kuning dengan penambahan tepung talas sebagai pengental. Jurnal agroland. 24 (2): 84-94
- [12] Waladi, VS Johan dan F Hamzah. 2015. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*.) Sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim. J. Faperta vol. 2 no. 1
- [13] Kumala, Inggar. 2015. Pengaruh Penambahan Puree Labu Kuning dan Lama Pengocokan (Agitasi) Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Yoghurt. E-journal Boga, Vol. 4 (1):202-210.
- [14] Budiyo H. 2017. Analisis daya simpan produk susu pasteurisasi berdasarkan kualitas bahan baku mutu susu. Jurnal Paradigma Vol X. No. 2: 198
- [15] Prastiwi DW. 2016. Perilaku konsumsi susu cair masyarakat di daerah perkotaan dan pedesaan. Jurnal Program Studi Agribisnis Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro. Vol 5. (1): 41-53