

Uji Kualitas Sensorik Es Krim dengan Penambahan Level Madu yang Berbeda

(Sensory Quality Test of Ice Cream with the Addition of Different Levels of Black Honey)

Farhan Pangestu¹, Harapin Hafid^{1*}, Nur Santy Asminaya¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Halo Oleo Kendari, Indonesia

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

Abstrak. Penelitian ini bertujuan guna mengevaluasi pengaruh penambahan madu hitam pada berbagai tingkat konsentrasi terhadap hasil uji sensorik es krim. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, yang berada di Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) melalui empat perlakuan dan empat kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: P1 (pembuatan es krim tanpa penambahan madu hitam manis), P2 (penambahan madu hitam manis sebanyak 5%), P3 (dengan penambahan 7,5% madu hitam manis), dan P4 (dengan penambahan madu hitam manis sebanyak 10%). Parameter yang diamati mencakup karakteristik sensorik seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa dari produk es krim. Temuan penelitian mengindikasikan bahwasannya penambahan madu hitam manis hingga konsentrasi 10% tidak memberikan efek $p > 0,005$ terhadap hasil uji sensorik pada warna, aroma, rasa, dan tekstur es krim. Warna es krim secara umum bernilai 1 (putih), aroma yang terdeteksi adalah 2 (aroma susu), rasa berkisar pada angka 2 (manis), dan tekstur menunjukkan skor 1 dan 2 (lembut hingga sangat lembut). Dari temuan ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian madu sebagai pemanis hingga tingkat 10% tidak berpengaruh secara signifikan terhadap karakteristik sensorik es krim.

Kata kunci: Madu hitam, es krim, sensorik

Abstract. This study aims to evaluate the effect of adding black honey at various concentration levels on the sensory evaluation of ice cream. The research was conducted at the Animal Product Technology Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Animal Science, Halu Oleo University. The method employed was a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications. The treatments included: P1 (ice cream made without the addition of sweet black honey), P2 (with the addition of 5% sweet black honey), P3 (with the addition of 7.5% sweet black honey), and P4 (with the addition of 10% sweet black honey). The observed parameters encompassed sensory characteristics such as color, aroma, texture, and taste of the ice cream product. The research findings indicate that the addition of sweet black honey up to a concentration of 10% did not have a significant effect on the sensory evaluation results for color, aroma, taste, and texture of the ice cream. The ice cream color generally scored 1 (white), the detected aroma scored 2 (milk aroma), the taste ranged around 2 (sweet), and the texture showed scores of 1 and 2 (soft to very soft). Based on these findings, it can be concluded that the addition of honey as a sweetener up to a level of 10% does not significantly affect the sensory characteristics of ice cream.

Keywords: Black honey, ice cream, sensory

1. Pendahuluan

Susu segar adalah bagian produk peternakan yang diperoleh dari sapi perah yang sehat serta terjaga kebersihannya. Susu ini dihasilkan melalui proses pemerahan yang dilakukan secara higienis, tanpa mengalami penambahan maupun pengurangan zat apapun, serta belum melalui proses pengolahan selain penyimpanan dalam suhu dingin [1]. Produk ini memiliki kandungan gizi yang tinggi, sebab mengandung berbagai senyawa penting yang dibutuhkan oleh tubuh, terutama protein dan lemak. Komponen utama dalam susu meliputi air sebanyak 87,9%, protein 3,5%, lemak antara 3,5% hingga 4,2%, serta vitamin dan mineral sebesar 0,85% [2].

Es krim termasuk dalam kategori makanan beku hasil pengolahan yang dihasilkan Dengan menggabungkan tahapan proses pendinginan dan pengadukan bahan-bahan seperti susu dan turunannya, pemanis, bahan penstabil, pengemulsi, serta zat penambah rasa (flavoring) [3]. Proses pembuatan es krim bertujuan menciptakan ruang udara di dalam campuran es krim atau ice cream mix (ICM), yang menghasilkan peningkatan volume, menjadikannya lebih ringan, tidak terlalu padat, serta bertekstur halus. Es krim termasuk dalam kategori olahan susu yang sangat populer di kalangan masyarakat dari berbagai usia, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Di Indonesia sendiri, es krim umumnya dikonsumsi sebagai makanan penutup [4]. Pada proses pembuatannya, gula kerap digunakan sebagai bahan pemanis utama untuk menambah cita rasa. Namun, konsumsi gula secara berlebihan dapat memberikan efek negatif terhadap kesehatan, seperti risiko obesitas. Dengan demikian, madu berpotensi menjadi pilihan pemanis alami yang lebih menyehatkan.

Madu adalah zat cair alami yang diperoleh dari aktivitas lebah pengumpul nektar dan dikenal mempunyai kandungan antioksidan yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol serta senyawa MDA (malondialdehid) dalam tubuh [5]. Zat ini mengandung Beragam zat gizi esensial yang dibutuhkan tubuh untuk menunjang kesehatan, antara lain karbohidrat, asam amino, mineral, enzim, vitamin, air, serta senyawa organik lainnya. Sebagian besar kandungan karbohidrat dalam madu terdiri atas glukosa dan fruktosa, yang memiliki karakteristik berbeda dibandingkan dengan jenis gula biasa maupun gula aren [6]. Lebah hutan dari spesies *Apis dorsata* dikenal sebagai penghasil utama madu hitam dengan rasa pahit maupun manis yang sampai sekarang masih sulit untuk dibudidayakan secara intensif. Spesies lebah ini biasanya ditemukan di daerah pedesaan yang terletak di sekitar area hutan, misalnya di daerah Muara Teweh (Kalimantan) dan Sumbawa [7].

Madu hitam merupakan pemanis alami, madu hitam menawarkan alternatif yang lebih sehat dibandingkan gula rafinasi, sambil memberikan tekstur es krim yang lebih lembut. Selain itu, penggunaan madu hitam dapat menarik konsumen yang menginginkan produk lebih alami dan unik, menjadikannya pilihan yang tepat untuk meningkatkan kualitas dan daya tarik es krim. [8] menyatakan bahwa Madu pada umumnya memiliki cita rasa manis, kandungan gizinya sangat tinggi, serta dikenal berkhasiat dalam membantu penyembuhan berbagai jenis penyakit.

2. Metode Penelitian

2.1. Materi

Penelitian ini menggunakan es krim yang dibuat dari susu dengan penambahan madu sebagai bahan utamanya. Komponen utama yang dipakai dalam pembuatan es krim meliputi: susu Ultra High Temperature (UHT), gula pasir, lemak nabati dalam bentuk whipping cream, emulsifier cepat (SP), agar-agar, serta madu alami yang berasal dari hutan. Adapun peralatan yang digunakan selama proses produksi es krim mencakup: Peralatan yang digunakan antara lain timbangan digital dengan satuan gram, alat pengaduk listrik, lemari pembeku, sendok, wadah berbahan plastik, serta gelas saji es krim sebagai media penyajian produk.

2.2 Metode

Pembuatan Es Krim. Prosedur Tahapan produksi es krim dalam studi ini merujuk pada metode yang dikembangkan oleh [9], dengan tahapan sebagai berikut: (1) Menimbang seluruh bahan yang akan digunakan sesuai dengan komposisi pada Tabel 1. (2) Seluruh bahan dicampurkan ke dalam satu wadah. (3) Campuran tersebut kemudian dipanaskan (pasteurisasi) pada suhu antara 80–90°C selama kurang lebih 10 menit atau hingga mencapai titik didih. (4) Setelah itu, adonan dikocok menggunakan mixer selama sekitar 15 menit sambil ditambahkan madu hingga tercampur merata. (5) Proses aging dilakukan dengan menyimpan adonan di dalam freezer bersuhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama kurang lebih 24 jam. (6) Selanjutnya dilakukan proses pengocokan kedua selama kurang lebih 10 menit hingga campuran mencapai tingkat pengembangan optimal. (7) Campuran es krim selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah cup untuk dikemas. (8) Tahap terakhir adalah proses pengerasan dengan cara menyimpan cup dalam cold freezer bersuhu -15°C selama 24 jam.

Table 1. Komposisi Bahan Es Krim

Bahan Es krim	Komposisi %			
	P1	P2	P3	P4
Susu UHT	68	68	68	68
Agar – agar	0,5	0,5	0,5	0,5
Whipping cream	18,5	18,5	18,5	18,5
Gula	12	7	4,5	2
Quick emulsifier	1	1	1	1
Madu	0	5%	7,5%	10%
Total	100	100	100	100

Keterangan: P1 (perlakuan tanpa penambahan madu hitam manis), P2 (dengan penambahan madu hitam manis sebanyak 5%), P3 (mengandung madu hitam manis sebanyak 7,5%), dan P4 (menggunakan madu hitam manis sebesar 10%).

Parameter Penelitian.

Aspek yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup penilaian kualitas sensorik terhadap warna, tekstur, dan aroma es krim. Sebanyak 15 panelis dengan pengalaman terbatas dalam pengujian sensorik terlibat dalam evaluasi ini, dengan syarat sebagai berikut: a) Mahasiswa dari Program Studi Peternakan dengan peminatan pada Ilmu Teknologi Hasil Ternak (ITHT), Universitas Halu Oleo. dan b) Dalam kondisi sehat serta tidak mengalami gangguan penglihatan warna (buta warna). Panelis diminta untuk mengevaluasi karakteristik sensorik es krim menggunakan formulir penilaian rating scale, dengan rentang skor 1 untuk atribut paling disukai hingga skor 5 untuk atribut paling tidak disukai.

Penilaian terhadap atribut aroma, rasa, dan tekstur mengacu pada metode dari [10], sementara untuk penilaian warna digunakan referensi daftar warna dari cat merek Nippon Paint.

Rancangan Penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang mencakup empat jenis perlakuan dan empat kali pengulangan pada setiap perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan ialah sebagai berikut: P1: Es krim dibuat tanpa penambahan madu hitam manis (sebagai kontrol), P2: Es krim diproduksi dengan penambahan 5% madu hitam manis, P3: Es krim diproduksi dengan penambahan 7,5% madu hitam manis, P4: Es krim diproduksi dengan penambahan 10% madu hitam manis.

Analisis Data

Hasil pengujian sensorik dianalisis dengan metode statistik nonparametrik menggunakan uji hedonik Kruskal-Wallis untuk menilai perbedaan karakteristik sensorik, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur, di antara kelompok perlakuan. Uji ini dipilih karena sifat ordinal data sensorik yang tidak selalu sesuai dengan asumsi distribusi normal. Apabila uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan, analisis lanjutan dilakukan dengan uji One-Way ANOVA untuk memverifikasi signifikansi statistik pada tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$). Pengambilan data menggunakan 15 panelis yang memiliki minat sama terhadap THT (Teknologi Hasil Ternak) yang telah semi terlatih.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Sifat sensorik es krim

Uji Sensorik dilakukan untuk mengetahui gambaran secara umum kualitas produk. Uji sensorik (warna, aroma, rasa dan tekstur) es krim dengan penambahan level madu hitam disajikan pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Evaluasi sensorik terhadap es krim yang diformulasikan dengan penambahan madu.

Parameter	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4

Warna	1,47±0,52	1,73±0,70	2,40±0,83	1,93±0,80
Aroma	1,73±0,96	1,60±0,83	2,67±0,72	2,80±1,42
Rasa	1,80±0,86	2,47±0,92	2,40±0,83	2,20±0,94
Tekstur	1,80±0,94	2,13±0,83	2,20±0,77	2,27±0,59

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada satu baris menandakan bahwa perbedaan yang terjadi tidak signifikan secara statistik ($P>0,005$). P1: Tanpa penambahan madu hitam manis, P2: Penambahan 5% madu hitam manis, P3: Penambahan 7,5% madu hitam manis, P4: Penambahan 10% madu hitam manis.

3.2. Warna

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan level madu hitam manis pada es krim tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 8). Hasil uji sensorik menunjukkan bahwa warna es krim dari seluruh perlakuan dengan variasi penambahan madu tetap menampilkan warna putih (white), dengan rentang nilai antara 1,47 hingga 2,40. Warna putih tersebut berasal dari bahan-bahan utama yang digunakan dalam proses pembuatan es krim, seperti susu cair, susu skim, gula, dan agar-agar, yang secara alami memang berwarna putih.

Warna memiliki peranan penting dalam proses penilaian suatu produk pangan karena dapat memengaruhi daya tarik visual dan selera konsumen maupun panelis. Meskipun suatu makanan memiliki kandungan gizi tinggi, cita rasa yang lezat, serta tekstur yang baik, warna yang kurang menarik secara visual bisa membuat produk tersebut kurang diminati. Menurut [11], secara visual, warna terkadang sulit dibedakan secara akurat sehingga penilaiannya perlu melibatkan panelis secara langsung atau bantuan alat penerangan untuk memastikan ketepatan warna.

3.3. Aroma

Penambahan madu hitam manis tidak menunjukkan perbedaan nyata pada karakteristik aroma es krim (lihat Tabel 8). Nilai penilaian sensorik untuk aroma berkisar antara 1,60 hingga 2,80, dengan deskripsi aroma mulai dari beraroma susu hingga sangat beraroma susu. Rendahnya kadar madu dalam formulasi es krim menjadi alasan utama tidak tampaknya perbedaan yang signifikan. sehingga aroma susu tetap dominan. Menurut [12], es krim merupakan Olahan pangan beku yang dibuat dari campuran krim susu dan pemanis, yang dapat mengandung atau tidak mengandung zat tambahan pembentuk aroma. Aroma pada es krim terbentuk dari kombinasi antara rasa dan bau yang diformulasikan secara khusus guna menyesuaikan selera konsumen [13]. Aroma menjadi faktor penting dalam mempengaruhi respons konsumen terhadap produk, disebabkan sebelum mengonsumsi, penciuman terhadap aroma merupakan langkah awal konsumen dalam menilai suatu produk untuk menilai kelayakan konsumsi produk tersebut [14].

3.4. Rasa

Penambahan madu hitam manis dalam es krim tidak memberikan perbedaan signifikan terhadap cita rasa produk (lihat Tabel 8). Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan madu tidak berkontribusi secara nyata dalam meningkatkan rasa es krim. Hasil uji sensorik menunjukkan nilai rasa berkisar antara 1,80 hingga 2,47, yang menggambarkan tingkat rasa dari sangat manis hingga manis. Kemanisan ini berasal dari kombinasi gula, madu, dan susu cair full cream. Rasa merupakan aspek terpenting dalam menjadi indikator utama dalam menilai akseptabilitas konsumen terhadap makanan. Walaupun warna dan aroma suatu makanan menarik, tanpa rasa yang lezat produk tersebut cenderung tidak diminati oleh konsumen.

Selain itu, Cita rasa es krim sangat ditentukan oleh komposisi bahan yang digunakan dalam proses produksinya, seperti gula, susu sapi segar, susu bubuk, serta berbagai bahan tambahan lainnya. Gula berfungsi untuk memperkuat cita rasa es krim, namun kadar gula yang terlalu tinggi dapat menutupi rasa asli, sementara kadar yang terlalu rendah dapat menyebabkan rasa hambar. Oleh karena itu, proporsi gula dalam adonan es krim perlu diatur dengan seksama. Menurut [15], Kualitas rasa es krim sangat ditentukan oleh bahan utama penyusunnya, termasuk susu dan gula pasir. Demikian sejalan dengan pernyataan [16] yang menyebutkan bahwa sukrosa yang paling umum digunakan sebagai pemanis adalah gula pasir, serta gula yang terdapat dalam es krim juga berasal dari laktosa

dalam susu Rasa es krim yang dihasilkan dalam penelitian ini masih sesuai dengan ketentuan standar nasional yang berlaku, yang menetapkan bahwa rasa es krim harus sesuai dengan bahan yang digunakan.

3.5. Tekstur

Penambahan madu dalam es krim pada penelitian ini tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap tekstur produk. Skor penilaian tekstur pada es krim dengan variasi madu berkisar antara 1,80 hingga 2,27, yang menunjukkan tekstur yang lembut. Menurut [17], tekstur ideal es krim adalah yang lembut, creamy, dan homogen. Selain itu, [18] menjelaskan bahwa Tekstur halus pada es krim dapat dicapai melalui metode pembekuan yang dilakukan secara cepat, sehingga mampu membentuk kristal es dengan ukuran lebih kecil. Lemak susu juga berperan penting digunakan sebagai bahan pokok dalam proses produksi es krim sebab kemampuannya untuk menghasilkan tekstur yang lembut dan halus. Hal ini terjadi karena lemak susu tersebar secara merata dengan ukuran partikel berukuran seragam dan cukup kecil, sehingga memberikan sensasi tekstur yang halus pada es krim.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan madu hitam manis sebagai pemanis pada es krim hingga level 10% (P4) tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sifat sensorik es krim, termasuk warna, aroma, rasa, dan tekstur. Warna es krim tetap putih (skor 1,47–2,40), aroma didominasi oleh aroma susu (skor 1,60–2,80), rasa cenderung manis hingga sangat manis (skor 1,80–2,47), dan tekstur tetap lembut hingga sangat lembut (skor 1,80–2,27). Oleh karena itu, penggunaan madu hitam manis hingga 10% dapat menjadi alternatif pemanis alami tanpa mengubah karakteristik sensorik es krim secara signifikan, menjadikannya pilihan yang potensial untuk produk es krim yang lebih sehat dan alami

5. Daftar Pustaka

- [1] Burhan H, Mahmud ATBA, dan Fadli F. 2024. Aplikasi ekstrak buah naga (*hylocereuspolyrhizus*) terhadap kualitas dan uji organoleptik pada es krim. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 25-32.
- [2] Tumober LAY, Yelnetty A, Hadju R, and Rembet GDG. 2021. Pengaruh persentase carboxy methyl cellulose (CMC) terhadap waktu leleh, pH, dan sifat sensoris es krim probiotik. *Zootec*, 41(2), 561-568.
- [3] Rahmawati S, Nurhartadi E, dan Ishartani D. 2012. Karakteristik fisiko-kimia dan sensori velva pepaya (*Carica papaya* L.) dengan pemanis madu. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 7(2).
- [4] Nugroho YA dan Kusnadi J. 2015. Aplikasi Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Es Krim. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. Vol 3(4): 1263-1271.
- [5] Inayah, Marianti A, dan Lisdiana. 2012. Efek Madu Randu dan Kelengkeng dalam Menurunkan Kolesterol pada Tikus Putih Hiperkolesterolemik. *Unnes Journal of Life Science*.1 (1) : 2252-6277
- [6] Qadriansyah A, Razak, Faridah R, dan Syamsuryadi B. 2021. Penambahan madu sebagai pemanis alami untuk meningkatkan nilai organoleptik, overrun dan daya leleh pada es krim. *Tarjih Tropical Livestock Journal*. Vol 1. No. 1 : 8 – 14.
- [7] Fitrianingsih SP, Khairat A, dan Choesrina R. 2014. Aktivitas antibakteri madu hitam pahit dan madu hitam manis terhadap *escherichia coli* dan *staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika*. Vol 1. No. 2 : 2406-9299
- [8] Sutarna TH, Ngadeni A, dan Anggiani R. 2013. Formulasi sediaan masker gel dari ekstrak etanol daun the hijau (*camellia sinensis* l) dan madu hitam (*apis dorsata*) sebagai antioksidan. *Kartika Jurnal Ilmiah farmasi*. 1 (1) : 17-23
- [9] Sapriyanti R, Nurhartadi E, dan Ishartani D. 2014. Karakteristik fisikokimia dan sensori velva tomat (*lycopersicum esculentum* mill) dengan pemanis madu physicochemical and sensory. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 7(1).

- [10] Noviyanti N, Indriyani I, dan Rahmi SL. 2024. Karakteristik fisikokimia dan sensori velva alpukat (*persea americana* mill) dengan penambahan beberapa konsentrasi pemanis madu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*.
- [11] Irawati A, Warnoto, dan Kususiayah. 2015. Pengaruh pemberian jamur tiram putih (*pleurotus ostreatus*) terhadap ph, dma, susut masak dan uji organoleptik sosis daging ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol. 10 No 2 : 1978-3000
- [12] Faridah R, Rahman A, dan Astuti T. 2023. Sifat fisik dan organoleptik es krim dengan penambahan labu siam (*Sechium edule*). *Anoa: Journal of Animal Husbandry*, 2(1), 23-33.
- [13] Padaga. 2005. Membuat Es Krim Yang Sehat. Trubus Agrisana: Surabaya
- [14] Rifqi M, Sumantri NO, dan Amalia L. 2022. Kadar gula reduksi, sukrosa, serta uji hedonic pada hard candy dari penambahan ekstrak jagung manis (*Zea mays saccharata*), sukrosa, dan madu. *Jurnal Agroindustri Halal*, 8(1), 75-85.
- [15] Widiyantoko, Risky K, dan Yunianta. 2014. Pembuatan es krim tempe-jahe (kajian proporsi bahan dan penstabil terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptic. *Jurnal Pangan dan Agroindustry* 2(1):54-66.
- [16] Kusumastuti MR, Susanti S, dan Legowo AM. 2023. Karakteristik es krim kefir green tea sebagai pangan fungsional antiobesitas. *Jurnal Penelitian Pangan (Indonesian Journal of Food Research)*, 3(1).
- [17] Arbukle Ms. 2000. Ice Cream 3ml Edition. Connecticut : Avi publishing company. inc west port.
- [18] Saputri, Marta O, Tjaronosari, dan Wijanarka A. 2015. Variasi pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim ditinjau dari sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten. *Jurnal Nutrisia*, Vol 17 (2): 101-107.