

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA MAWAR
(*Rosa hibrida*) DAN EKSTRAK BIT (*Beta vulgaris*) PADA
PEMBUATAN ES KRIM TERHADAP
DAYA TERIMA KONSUMEN**



**NATALIA SAGALA
5515092644**

**Skripsi Ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BOGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2016**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Es krim adalah salah satu hidangan penutup yang disukai oleh berbagai kalangan mulai dari anak - anak hingga dewasa. Es krim terbentuk dari buih setengah beku yang mengandung lemak teremulsi dan udara. Sel-sel udara yang ada, berperan untuk memberikan tekstur lembut pada es krim tersebut. Tanpa adanya udara, emulsi beku tersebut akan menjadi terlalu dingin dan terlalu berlemak (Barraquia, 1998).

Sebaliknya, jika kandungan udara dalam es krim terlalu banyak akan terasa lebih cair dan lebih hangat sehingga tidak enak dimakan. Sedangkan, bila kandungan lemak susu terlalu rendah, akan membuat es lebih besar dan teksturnya lebih kasar serta terasa lebih dingin. Emulsifier dan stabilisator dapat menutupi sifat-sifat buruk yang diakibatkan kurangnya lemak susu dan memberi rasa lengket (Marshall and Arbuckle, 1996).

Es krim dapat didefinisikan sebagai makanan beku yang dibuat dari produk susu (*dairy*) dan dikombinasikan dengan pemberi rasa (*flavor*) dan pemanis (*sweetener*). Sesuai SNI, es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dan dengan atau tanpa bahan makanan lain yang diizinkan. Campuran bahan es krim diaduk ketika didinginkan untuk mencegah pembentukan kristal es yang besar. Secara tradisional, penurunan temperatur campuran dilakukan dengan cara mencelupkan campuran ke dalam campuran es

dan garam (Arbuckle, 2000). Menurut Eckles, *et.al*(1998) bahan penyusun es krim ialah air, lemak, padatan bukan lemak, pemanis, penstabil atau pengembang dan bahan perasa.

Aneka varian rasa (*flavor*) es krim sangat beragam. Beberapa bahan yang sering ditambahkan dalam pembuatan es krim diantaranya adalah durian, kacang hijau, ketan hitam, strawberry, nangka, cokelat, mangga, pisang, vanilla, taro. Selain bahan-bahan tersebut di atas, ada bahan lain yang memiliki potensi untuk ditambahkan dalam pembuatan es krim yaitu ekstrak mawar dan ekstrak bit yang dapat digunakan sebagai penambah rasa.

Bunga mawar adalah suatu jenis tanaman semak dari genus *Rosa*, Mawar liar terdiri dari 100 spesies lebih, kebanyakan tumbuh di daerah yang berudara sejuk termasuk Indonesia. Spesies mawar umumnya merupakan tanaman semak yang berduri atau tanaman memanjat yang tingginya bisa mencapai 2 sampai 5 meter.

Bunga mawar memiliki kesan rasa manis dan aroma harum. Beberapa bahan kimia yang terkandung dalam bunga mawar di antaranya sitral, sitroneol, geraniol, linalol, nerolidol, eugenol, feniletil, kohok, farnesol, nonilaldehid. Khasiat farmakologis bunga mawar di antaranya melancarkan sirkulasi darah, menormalkan siklus haid, antiradang, menghilangkan bengkak, dan menetralkan racun.

Bit merupakan salah satu tanaman umbi-umbian. Umbi yang pertama kali berasal dari daratan Eropa ini pada jaman dahulu dikenal sebagai tanaman penghasil gula (wikipedia). Bit memiliki berbagai macam kandungan nutrisi

antara lain adalah asam folat yang berfungsi untuk meregenerasi sel tubuh yang rusak.

Selain asam folat bit juga kaya akan serat, vitamin C, magnesium, zat besi, kalium fosfor berfungsi memperkuat tulang, tembaga berfungsi membantu pembentukan sel darah merah, betasianin, caumarin dan tripofan yang berfungsi mencegah tumor. Bit juga memiliki kandungan betasianin yang bermanfaat sebagai zat anti kanker. Bit memiliki kandungan nutrisi yang komplit dan dapat digunakan untuk aneka olahan pangan.

Dengan adanya modifikasi penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit diharapkan tidak hanya dapat menambah varian rasa tetapi juga dapat memberikan warna yang menarik pada es krim.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit terhadap nilai gizi es krim?
2. Apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit terhadap kualitas es krim?
3. Apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit terhadap rasa, warna, aroma, dan tekstur es krim?
4. Apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit pada es krim terhadap daya terima konsumen?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan berbagai masalah yang telah teridentifikasi, maka perlu adanya pembatasan masalah supaya penelitian ini lebih terarah. Pembatasan masalah penelitian ini difokuskan pada pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit pada es krim terhadap daya terima konsumen.

1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit pada es krim terhadap daya terima konsumen?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini untuk mengetahui saja pengaruh penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit terhadap daya terima konsumen.

1.6 Kegunaan Penelitian

Hasil yang nantinya diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit terhadap nilai gizi es krim.
2. Menambah varian rasa hidangan es krim menggunakan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit.

3. Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa Universitas Negeri Jakarta dalam penelitian selanjutnya.
4. Menjadikan es krim ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit ini sebagai ide untuk berbisnis.

BAB II
KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS
PENELITIAN

2.1 Kajian Teoritik

2.1.1 Es Krim

Es krim adalah buih setengah beku yang mengandung lemak teremulsi dan udara (Harris,2011). Sel sel udara yang ada berperan untuk memberikan tekstur lembut pada es krim tersebut. Tanpa adanya udara, emulsi beku tersebut akan menjadi terlalu dingin dan terlalu berlemak. Sebaliknya, jika kandungan udara dalam es krim terlalu banyak akan terasa lebih cair dan lebih hangat sehingga tidak enak dimakan. Sedangkan bila kandungan lemak susu terlalu rendah akan membuat es lebih besar dan teksturnya lebih kasar sertaterasa lebih dingin. Pengemulsi dan penstabil dapat menutupi sifat-sifat buruk yang di akibatkan kurangnya lemak susu dan memberi rasa lengket (Marshall & Arbuckle,1996).

Es krim dapat di definisikan sebagai bahan makanan beku yang dibuat dari produk susu dan dikombinasikan dengan pemberi rasa dan pemanis. Menurut SNI, es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim/campuran susu. Lemak hewani maupun nabati,gula,dan juga perasa. Campuran bahan es krim diaduk ketika didinginkan untuk mencegah pembentukan kristal es yang besar. Secara tradisional, penurunan temperatur campuran dilakukan dengan cara mencelupkan campuran ke dalam campuran es dan garam (Arbuckle,2000).

Pada pembuatan es krim, komposisi adonan akan sangat menentukan kualitas es krim tersebut nantinya. Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas

tersebut, mulai dari bahan baku, proses pembuatan, proses pembekuan, pengepakan, dan sebagainya. Pada proses pembuatan seluruh bahan baku es krim akan dicampur, menjadi suatu bahan dasar es krim. Pada proses ini dikenal beberapa istilah, salah satunya, yaitu viskositas/kekentalan. Kekentalan pada adonan es krim akan berpengaruh pada tingkat kehalusan tekstur, serta ketahanan es krim sebelum mencair. Proses pembuatannya sendiri melalui pencampuran atau *mixer* bahan-bahan menggunakan alat pencampur yang berputar (Harris, 2011).

2.1.1.1 Komposisi Umum Es Krim

Bahan-bahan utama yang diperlukan dalam pembuatan es krim antara lain lemak, bahan kering tanpa lemak contohnya garam, bahan penstabil, dan bahan pengemulsi, lemak susu merupakan sumber lemak paling baik untuk mendapatkan es krim berkualitas baik. Pada produk es krim tidak diberikan bahan tambahan makanan karena penguat cita rasa adalah suatu zat bahan tambahan yang ditambahkan ke dalam makanan yang dapat memperkuat aroma dan rasa (Harris, 2011).

Menurut Harris (2011), es krim yang baik harus memenuhi persyaratan komposisi umum *ice cream mix* (ICM) atau campuran es krim seperti pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Komposisi Es krim

Komposisi	Jumlah
Lemak susu	10-16%
Bahan kering tanpa lemak	9-12 %
Bahan pemanis gula	12-16%
Bahan penstabil	0 – 0,4%
Bahan pengemulsi	0 – 0,25%
Air	55-64 %

Sumber: Harris, (2011)

2.1.1.2 Syarat Mutu Es Krim

Menurut SNI No. 01-3713-1995, es krim memiliki syarat mutu, dimana syarat mutu tersebut dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Syarat Mutu Es Krim

No.	Kriteria uji	Unit	Standart
1.	Keadaan: Penampakan Rasa Bau	-	
2.	Lemak	%(b/b)	Min 5.0
3.	Gula di hitung sebagai sukrosa	% (b/b)	Min 8.0
4.	Protein	% (b/b)	Min 2.7
5.	Jumlah padatan	% (b/b)	Min 3.4
6.	Bahan tambahan mak: Pemanis buatan Pewarna tambahan Pemantap dan pengemulsi	Negative Sesuai SNI	01.022.1987
7.	Cemaran logam Timbal (Pb) Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks 0,5
8.	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks 0,5
9.	Cemaran mikroba: Angka lempeng total Coli farm Salmonella Listeria spp	Koloni/g Apm/g Koloni/25 g Koloni/25 g	Maks 10 <3 Negative Negative

Sumber: SNI No.01-3713-1995.

2.1.1.3 Bahan – Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Produk Es Krim

1. Bahan-bahan yang terdapat pada es krim.

Bahan-bahan yang terdapat dalam es krim antara lain:

a. Air

Air merupakan komponen terbesar dalam campuran es krim yang berfungsi sebagai pelarut bahan-bahan lain dalam campuran. Komposisi air dalam

campuran bahan es krim umumnya berkisar 55-64% (Eckles, et al. 1998). Air dalam pembuatan es krim terkandung di dalam susu cair yang digunakan. Jika dalam pembuatan es krim menggunakan susu kental manis atau susu bubuk maka harus dilakukan proses penambahan air.

b. Lemak Susu

Lemak biasa dikatakan sebagai bahan baku es krim, lemak yang terdapat pada es krim berasal dari susu segar yang disebut krim, lemak susu berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi es krim, menambah cita rasa, menghasilkan karakteristik tekstur yang lembut, membantu memberikan bentuk dan kepadatan, serta memberikan sifat meleleh yang baik. Kadar lemak dalam es krim yaitu antara 16-10% (Harris,2011).Penggunaan lemak susu juga harus dibatasi karena dapat menghalangi kemampuan *whipping* dari campuran es krim. Selain itu, lemak susu yang berlebihan dapat menghasilkan rasa gurih yang berlebihan pada es krim sehingga dapat menurunkan konsumsi. Harga lemak susu relatif tinggi sehingga dapat meningkatkan biaya produksi apabila penggunaannya berlebihan. Kelemahan lain pada penggunaan lemak susu berlebih adalah nilai kalori campuran es krim yang meningkat (Goff, 2000). Sumber lemak susu untuk menghasilkan produk es krim dengan cita rasa dan kelezatan tinggi adalah susu segar. Sumber lain yang biasa digunakan adalah mentega dan lemak susu anhidrat (Eckles *et.al*, 1998)

c. Bahan Kering Susu Tanpa Lemak

Bahan kering susu tanpa lemak berfungsi untuk meningkatkan kandungan padatan di dalam es krim sehingga lebih kental. Bahan kering susu tanpa lemak juga penting sebagai sumber protein sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi

es krim. Unsur protein dalam es krim berfungsi untuk menstabilkan emulsi lemak setelah proses homogenisasi, menambah citarasa, membantu pembuihan, meningkatkan dan menstabilkan daya ikat air yang berpengaruh pada kekentalan dan tekstur es krim yang lembut. Sumber bahan kering susu tanpa lemak antara lain susu skim. Susu kental manis dan bubuk *whey*. Kadar skim dalam es krim yaitu 9% sampai 12% (Harris,2011).

d. Bahan Pemanis

Bahan pemanis yang umum digunakan dalam pembuatan es krim adalah gula pasir. Bahan pemanis selain berfungsi memberikan rasa manis, juga dapat meningkatkan cita rasa, menurunkan titik beku yang dapat membentuk Kristal-kristal es lain yang halus, sehingga meningkatkan penerimaan dan kesukaan konsumen, penambahan bahan pemanis 12-16% (Harris,2011).

e. Bahan Penstabil (*stabilizer*)

Bahan penstabil yang umum digunakan dalam pembuatan es krim adalah CMC(*carboxy metyl cellulose*), *gum arab*, *sodium alginate*, *karogenan* dan agar-agar. Bahan penstabil berperan untuk meningkatkan kekentalan terutama pada saat sebelum dibekukan dan memperpanjang masa simpan es krim karena dapat mencegah kristalisasi es selama penyimpanan. Kadar penstabil dalam es krim yaitu antara 0% sampai 0,4% (Harris, 2011)

f. Bahan pengemulsi utama yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah garam halus. Bahan pengemulsi bertujuan untuk memperbaiki struktur lemak dan distribusi udara campuran es krim. Meningkatkan kekompakan bahan-bahan dalam campuran es krim sehingga diperoleh es krim yang lembut, dan meningkatkan ketahanan es krim terhadap pelelehan bahan. Campuran bahan

pengemulsi dan penstabil akan menghasilkan es krim dengan tekstur yang lembut. Kadar pengemulsi dalam es krim yaitu antara 0% sampai 0,25% (Harris,2011).

2. Proses yang di lakukan pada pembuatan es krim.

Beberapa proses yang terjadi dalam pembuatan es krim:

a. *Pasteurisasi*

Pasteurisasi adalah sebuah proses pemanasan makanan dengan tujuan membunuh organism merugikan seperti bakteri, virus, protozoa, kapang, dan khamir. Jadi dalam makanan dan minuman yang dipasteurisasi, beberapa mikroba yang menguntungkan untuk makhluk hidup sebenarnya dibiarkan hidup.

Pasteurisasi campuran es krim dilakukan dengan tujuan untuk membunuh sebagian besar mikroba, terutama dari golongan pathogen, melarutkan dan membantu pencampuran bahan-bahan penyusun, menghasilkan produk yang seragam dan memperpanjang umur simpan. Pasteurisasi dapat di lakukan dengan empat metode, yaitu: *batch system* pada suhu 68°C selama 25-30 menit, HTST pada suhu 79°C selama 25-30 detik, UHT pada suhu 99°C-130 °C selama 4 detik, dan pasteurisasi vakum pada suhu 90°C-97 °C selama 2 detik (Anonym,2011).

b. *Homogenisasi*

Homogenisasi pada pembuatan es krim bertujuan untuk menyebarkan glukosa lemak secara merata ke seluruh produk, mencegah pemisahan glukosa lemak ke permukaan selama pembekuan dan untuk memperoleh tekstur yang halus karena ukuran glukosa lemak kecil,merata dan protein dapat mengikat air

bebas, homogenisasi susu dilakukan pada suhu 70°C setelah pasteurisasi sebelum campuran menjadi dingin dengan suhu minimum 35°C. Manfaat homogenisasi yaitu bahan campuran menjadi sempurna, mencegah penumpukan glukosa lemak selama pembekuan, memperbaiki tekstur dan kelezatan, mempercepat *aging* dan produk yang dihasilkan lebih sama rata (Anonym, 2011).

c. *Pendinginan*

Setelah proses homogenisasi emulsi didinginkan pada suhu 4°C yang dipasang sepanjang layar dingin. Efek utama dari pendinginan adalah mendinginkan lemak dalam proses emulsi dan kristalisasi dari inti, mengakibatkan mikroba mengalami *heat shock* yang menghambat pertumbuhan mikroba sehingga jumlah mikroba akan tumbuh *drastic*, proses pasteurisasi homogenisasi, dan pendinginan dilakukan selama kurang lebih 1 jam sepuluh menit, campuran yang sudah melalui perlakuan tersebut dimasukkan ke dalam tangki untuk mengalami proses *aging* (Anonym, 2011).

d. *Aging*

Aging merupakan proses pemasakan es krim dengan cara mendinginkan adonan selama 3-24 jam dengan suhu 4,4°C atau dibawahnya. Tujuan *aging* yaitu memberikan waktu pada stabilizer dan protein susu untuk mengikat air bebas, sehingga akan menurunkan jumlah air bebas, perubahan selama *aging* adalah terbentuk kombinasi antara stabilizer dan air dalam adonan, meningkatkan viskositas, campuran jadi lebih stabil, lebih kental, dan lebih halus dan tampak mengkilap (Anonym, 2011).

2.1.2 Bunga mawar

Dalam sistematika tumbuhan (taksonomi),mawar diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom: plantae

Divisi: spermatophyte

Sub divisi: angiopermase

Kelas: dicotyledonae

Ordo: rosanales

Family: rosaceae

Genus: rosa

Spesies: rosa hibrida (Bappenas,2000)

Nama umum: mawar

Nama daerah: mawar

Habbitus: semak,tinggi 2 m

Batang: tegak,bulat, berkayu,berduri,hijau keabu-abuan.

Daun: majemuk, lonjong, berseling, panjang 5-10 cm, lebar 1,5-2,5 cm, tepi beringgit,ujung runcing, pangkal meruncing, pertualangan menyirip, tangkai silindris, panjang 0,5 cm, hijau keabu-abuan.

Bunga: majemuk,bulat, di ujung cabang atau batang, tangkai silindris, panjang 2,5 cm, abu-abu,kelopak bentuk lonceng, benang sari bertangkai, panjang 0,7 cm, kepala sari, kuning, putik bulat, panjang 0,5 cm, mahkota halus, berbau harum, merah.

Akar: tunggang, putih kotor

Kandungan kimia: bunga mengandung flavonoid dan polifenol, (Ditjen POM, 1999).



Sumber : <http://i2.wp.com/belajarbiologi.com>

Gambar 2.1 Mawar Merah (*Rosa hibrida*)

Bunga mawar merupakan tanaman bunga hias dengan batang berduri, banyak ditanam di taman, paling banyak dijual di toko bunga sebagai bunga potong, ataupun bunga tabur. Bunga ini berharga karena keindahan dan aromanya, serta bermanfaat dan memiliki banyak khasiat. Minyak maupun ekstraknya sudah ada sejak dulu. Bunga mawar biasanya dapat digunakan dalam produk sabun mandi, parfum, *lotion* kulit, dan obat-obatan. Mawar bisa di temukan hampir di seluruh bagian semua negara di seluruh dunia, sehingga mawar di juluki sebagai ratu segala bunga (*queen of flower*) (Suryowinoto,1997).

Bunga mawar terdiri dari 5 helai daun mahkota dengan perkecualian jenis *rosa sericea* yang hanya memiliki 4 helai daun mahkota. Diantara warna yang dimiliki oleh mawar adalah putih, merah muda, kuning dan biru pada beberapa spesies (Wikipedia).

Secara garis besar mawar diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu mawar liar (*wild roses*), mawar jenis lama (*old roses*), dan mawar modern (*modern roses*) (Lingga,2008).

Mawar liar dan mawar kuno (jenis lama) terdiri dari *Rosa acicularis*, *Rosa ambliotis*, *Rosa arkansana* (*Prairie rose*), *Rosa baggeriana*, *Rosa blanda*, *Rosa banksiae*, *Rosa bracteata*, *Rosa cannina*, *Rosa chinensis*, *Rosa cinnamomea plena*, *Rosa corymbifera*, *Rosa davidii*, *Rosa davurica*, *Rosa dumalis*, *Rosa ecae*, *Rosa eglanteria*, dan lain lain.

Mawar modern diklasifikasikan berdasarkan sifat pertumbuhan, dan pembungaannya, yaitu *hybrid tea*, mawar berbunga banyak (*floribunda*), mawar mini (*miniature roses*), perdu (*shrub*), serta mawar rambat yang terdiri atas golongan *climbing* dan *rambling*. Mawar perdu menyerupai pohon. Tajuknya membentuk percabangan serupa pohon besar. Mawar floribunda, meskipun tajuknya rimbun, cabang utamanya tidak banyak, sehingga tidak membentuk tajuk seperti mawar perdu. Sementara itu, istilah *climbing* diberikan untuk mawar yang batangnya memanjat, bebas, dan membelit penopang didekatnya, sedangkan *rambling* ditujukan pada mawar merambat yang batangnya kaku sehingga pertumbuhannya tegak mirip pohon.

Rosa hybrida termasuk non pangan dan pangan. Untuk non pangan sendiri yaitu salah satunya adalah sebagai parfum, pewarna alami, penghias ruangan diberbagai acara. Sedangkan untuk pangan sendiri, sekarang ini sudah banyak beredar bentuk panganan dari bunga mawar. Seperti kue, teh dengan aroma mawar, coklat, dan lain-lain.

Bukan hanya dapat digunakan sebagai bahan campuran makanan, penggunaan mawar dalam racikan obat sudah dilakukan oleh berbagai bangsa ribuan tahun yang lalu bersamaan dengan sejarah Bangsa Romawi kuno. Bagian tanaman yang biasa digunakan sebagai obat adalah bunga dan buah (hip).

Ahli pengobatan herbal khusus simplesia bunga dari Inggris, Dr. Edward Bach, mengatakan bahwa semua jenis mawar, termasuk mawar hibrida, berkhasiat sebagai obat. Dari semua jenis tanaman, jenis simplesia bunga yang paling banyak digunakan adalah bunga mawar, karena:

- a. Semua bagian dari tanaman mawar tidak beracun.
- b. Tanaman mawar mudah digunakan.
- c. Simplesia mawar baik segar ataupun kering mengandung bahan berkhasiat obat.
- d. Pengolahan simplesia mawar relatif mudah.
- e. Kandungan bahan esensial pada mawar sangat lengkap.
- f. Mawar merupakan simplesia terbaik untuk aroma terapi.

Mawar yang di gunakan pada penelitian ini adalah jenis mawar lama.

2.1.3 Bit (*Beta vulgaris*)

Bit merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput, batang bit sangat pendek, hampir tidak terlihat, akar tunggangnya tumbuh menjadi umbi. Daunnya tumbuh terkumpul pada leher akal tunggal pangkal umbi dan berwarna kemerahan (Stennis,2006). Umbi berbentuk bulat atau menyerupai gasing, akan tetapi, ada pula umbi bit yang berbentuk lonjong. Ujung umbi bit terdapat akar, bunganya tersusun dalam rangkaian bunga yang bertangkai panjang banyak (racemes).

Tanaman ini sulit berbunga di Indonesia. Bit banyak digemari karena rasanya enak, sedikit manis dan lunak.

Bit merupakan sumber vitamin C, selain itu bit juga banyak mengandung vitamin B dan kaya akan asam folat dapat menurunkan tekanan darah, menyehatkan jantung, dan pembuluh darah, penangkal anemia, serta bermanfaat untuk proses detoksifikasi dalam tubuh (Dewi, 2009).

Spesies liar bit diyakini berasal dari sebagian wilayah Mediterania dan Afrika Utara dengan penyebaran ke arah timur hingga wilayah barat India dan ke arah barat sampai Kepulauan Kanari dan pantai barat Eropa yang meliputi Kepulauan Inggris dan Denmark. Teori yang ada sekarang menunjukkan bahwa mungkin bit segar berasal dari persilangan *Beta vulgaris* var *maritima* (bit laut) dengan *Beta patula* spesies liar sekerabatnya adalah *Beta atriplicifolia* dan *Beta macrocarpa* (Rubatzky, 1998).

2.1.3.1 Klasifikasi Bit (*Beta vulgaris*)

Dalam taksonomi tumbuhan, *Beta vulgaris* diklasifikasikan sebagai berikut (Splittstoesser, 1984):

Kingdom: plantae (tumbuhan)

Subkingdom: tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)

Super divisi: spermatophyta (menghasilkan biji)

Divisi: magnoliophyta (tumbuhan berbunga)

Kelas: magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)

Sub kelas: hamameli

2.1.3.2 Kandungan Gizi Bit (*Beta vulgaris*)

Bit memiliki kandungan yaitu:

1. Asam folat sebesar 34%, untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak.
2. Kalium sebesar 14,8 %, memperlancar keseimbangan cairan di dalam tubuh.
3. Serat sebesar 13,6%.
4. Vitamin C sebesar 10,2 % untuk menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah.
5. Magnesium sebesar 9,8% untuk menjaga fungsi otot.
6. Triptofan sebesar 1,4 %.
7. Zat besi sebesar 7,4% untuk metabolisme energy dan system kekebalan tubuh.
8. Tembaga sebesar 6,5% untuk membentuk sel darah merah.
9. Fosfor, sebesar 6,5% untuk memperkuat tulang.
10. Caumain, berfungsi untuk mencegah tumor.
11. Betasiasin, untuk mencegah kanker.

Studi yang di lakukan oleh peneliti dari Universitas of *Exeter's School of Sport and Health Sciene*, menunjukkan bahwa segelas jus bit dapat membantu meningkatkan kembali stamina tubuh sebesar 16%.

Bahkan kandungan nitrat dalam jus bit dapat membantu tubuh mengembalikan cadangan oksigen, karena kekurangan oksigen inilah yang membuat tubuh merasa lelah dan tidak bertenaga.

Manfaat dari jus bit, yaitu mampu menghancurkan sel tumor dan sel kanker. Mencegah penyakit stroke dan jantung. Mampu berfungsi sebagai obat hati dan

kantong empedu. Mampu untuk menurunkan kolesterol, membersihkan dan menetralkan racun di dalam tubuh. Dengan meminum segelas buah bit setiap hari akan meningkatkan stamina, menurunkan hipertensi, menambah sel darah merah, memperkuat sistem peredaran darah dan sistem kekebalan (Dewi, 2009).

2.1.4 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung (Farmakope Indonesia, 2015). Ekstraksi adalah suatu cara penarikan kandungan kimia dari simplisia dengan cara dan pelarut yang cocok agar kandungan kimia yang dapat larut terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Terdapat dua model ekstraksi, yaitu cara dingin dan cara panas. Cara dingin meliputi maserasi, dan perkolasi. Sedangkan cara panas meliputi *refluks*, *sokletasi*, *digesti*, *infusa*, *dekok*.

a. Ekstraksi cara dingin

1) *Maserasi*

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur kamar. Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyarian maserat pertama dan seterusnya. Dan teknik yang di gunakan pada penelitian ini adalah maserasi.

2) *Perkolasi*

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahapan maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/ penampungan ekstrak), terus menerus sampai perkolat yang jumlahnya 1-5 kali jumlah bahan.

b. Ekstraksi cara panas

1) *Refluks*

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur pada titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga proses ekstraksi sempurna.

2) *Sokletasi*

Sokletasi adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

3) *Digesti*

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur kamar, secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.

4) *Infusa*

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit (Farmakope Indonesia, 2015).

5) Dekok

Dekok adalah infus dengan waktu yang lebih lama (≥ 30 menit).

c. Jenis pelarut

Pelarut yang dipilih untuk melakukan ekstraksi dilihat berdasarkan kemampuan menarik metabolit sekunder dari tanaman tersebut. Sebagai cairan untuk melakukan ekstraksi digunakan air, eter atau campuran etanol dan air (Farmakope Indonesia, 2015). Alkohol, bagaimanapun juga adalah pelarut serba guna yang baik untuk ekstraksi pendahuluan (Harborne, 1987).

2.1.5 Daya Terima Konsumen

Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Uji Organoleptik atau uji indera atau uji sensori sendiri merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu (Funna, 2013). Dalam beberapa hal hasil penilaian dengan pengujian inderawi bahkan melebihi ketelitian alat yang sangat sensitif dan beberapa perusahaan sampai sekarang masih menggantungkan mutunya pada penelitian dengan indera manusia.

Manusia mempunyai 5 alat penginderaan, yang disebut panca indera. Kelima alat penginderaan itu ialah alat penglihat, pembau, pencicip, peraba, dan pendengar. Indera yang digunakan dalam menilai sifat inderawi suatu produk adalah:

- a. Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
- b. Indera peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
- c. Indera pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- d. Indera pengecap, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.

Penentu bahan makanan pada umumnya sangat ditentukan oleh beberapa faktor yaitu, warna, rasa, tekstur, viskositas dan nilai gizi (Ridwan, 2008).

Untuk melakukan suatu pengujian organoleptik diperlukan panel. Dalam penelitian mutu atau analisa sifat-sifat sensorik atau komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subyektif, jadi penilaian makanan secara panel adalah berdasarkan kesan subyektif dari para panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti.

Dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel. Ada 7 kelompok panel, setiap kelompok memiliki sifat dan keahlian tertentu dalam melakukan penilaian organoleptik. Ketujuh kelompok panel tersebut adalah panel

perorangan (*individual expert*), panel terbatas (*small expert panel*), panel terlatih (*trained panel*), panel agak terlatih (*semi-trained panel*), panel tidak terlatih (*untrained panel*), panel konsumen (*consumer panel*), dan panel anak-anak (*children panel*).

Pada prinsipnya terdapat 3 jenis uji organoleptik yaitu uji perbedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*), dan uji afektif (*affective test*). Uji perbedaan digunakan untuk memeriksa apakah ada perbedaan di antara contoh-contoh yang disajikan. Uji deskripsi digunakan untuk menentukan sifat dan intensitas perbedaan tersebut. Kedua kelompok uji tersebut membutuhkan panelis yang terlatih atau berpengalaman, sedangkan uji afektifitas didasarkan pada pengukuran kesukaan atau penerimaan atau pengukuran tingkat kesukaan relatif (Alsuhendra dan Ridawati, 2008). Untuk mengetahui daya terima konsumenterhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit pada es krim, maka metode yang digunakan adalah metode afektif dan pengujian yang dilakukan adalah uji hedonik.

Metode afektif digunakan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk berdasarkan sifat-sifat organoleptik. Hasil yang diperoleh adalah penerimaan (diterima atau ditolak), kesukaan (tingkat suka/tidak suka), pilihan (pilih satu dari yang lain) terhadap produk. Metode ini terdiri atas Uji Perbandingan Pasangan (*Paired Comparison*), Uji Hedonik dan Uji Ranking.

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan atau dicitukan

menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan (dapat 5, 7 atau 9 tingkat kesukaan). Dengan data ini dapat dilakukan analisa statistik (Alsuhendra dan Ridawati, 2008).

2.2 Kerangka Pemikiran

Indonesia kaya akan aneka hasil pertanian, salah satu hasil pertanian adalah bunga mawar dan bit. Bunga mawar mengandung banyak senyawa dan nilai gizi seperti asam sitrat, flavonoid, vitamin A,C, E, kalsium, besi, dan zing. Begitu juga dengan bit memiliki kandungan fosfor, zing, vitamin C, betasiasin, kalium yang merupakan unsur zat gizi yang di butuhkan tubuh, unsur tersebut merupakan zat gizi yang mutlak diperlukan untuk fungsi tubuh dan dapat dipenuhi melalui makanan.

Banyaknya zat-zat gizi yang terkandung dalam bunga mawar dan bit membuat bunga mawar dan bit dapat digunakan sebagai pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Namun, bunga mawar belum terlalu lazim dimanfaatkan ke dalam makanan, sedangkan bit sudah cukup diberdayakan. Hal ini karena biasanya bunga mawar digunakan sebagai bahan kosmetika, dan juga penghias dalam rumah atau untuk dekorasi. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini bunga mawar dan bit diekstraksi dan ditambah ke dalam adonan es krim agar menambah nilai gizi es krim sehingga dapat dikonsumsi masyarakat.

Peneliti memilih produk es krim karena es krim merupakan salah satu jenis makanan populer yang sangat disukai berbagai kalangan masyarakat. Diharapkan

dengan memanfaatkan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit yang ditambahkan ke dalam adonan es krim dapat menambah nilai gizi es krim.

2.3 Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar (*Rosa hibrida*) dan ekstrak bit (*Beta vulgaris*) pada es krim terhadap daya terima konsumen yang dinilai dari aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium pengolahan makanan, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta untuk melakukan eksperimen penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit pada pembuatan es krim. Waktu penelitian berlangsung pada Februari 2015 sampai Januari 2016.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Metode eksperimen ialah penelitian yang didalamnya terdapat minimal satu variabel untuk mempelajari hubungan sebab akibat. Pada penelitian ini, dilakukan percobaan membuat es krim dari penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit. Kemudian dilakukan uji hedonik untuk pengujian yang meliputi aspek rasa, aroma, warna, dan tekstur.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah penyebab dalam suatu penelitian, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang akan diteliti dalam suatu penelitian akibat variabel bebas.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit terhadap pembuatan es krim dengan persentasi yang berbeda.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah daya terima konsumen terhadap es krim penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Agar variabel dapat diukur maka perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

a. Es krim

Es krim merupakan hidangan penutup yang terbuat dari bahan dasar lemak, susu, pengemulsi, pemanis, air, yang kemudian dicampurkan ekstrak mawar dan ekstrak bit. Produk ini memiliki tekstur yang lembut, manis, dan aroma susu. Penambahan ekstrak terhadap es krim yang dicampurkan ke dalam adonan dasar, yaitu mawar dan bit.

b. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak es bunga mawar dan ekstrak bit terhadap daya terima konsumen. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

3.5 Desain Penelitian

Tabel 3.1 Desain Penelitian Daya Terima Konsumen Terhadap Penambahan Ekstrak Bunga Mawar dan Ekstrak Bit pada Es Krim

Aspek penilaian	Skala Penilaian	Jumlah panelis	Perlakuan		
			5:15	10:10	15:5
Rasa	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			
Aroma	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			
Warna	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			
Tekstur	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			

Keterangan :

Kode sampel A : *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 5% dan ekstrak bit 15%.

Kode sampel B : *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 10% dan ekstrak bit sebanyak 10%.

Kode sampel C : *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 15% dan ekstrak bit sebanyak 5%.

3.6 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah es krim yang ditambahkan ekstrak mawar dan ekstrak bit, kemudian sampel penelitian ini adalah es krim yang ditambahkan ekstrak sebanyak 20%.

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap sampel es krim mawar dan bit dan kode-kode tersebut hanya diketahui oleh peneliti. Sebelum dilakukan uji organoleptik kepada panelis, terlebih dahulu produk diujicobakan kepada panelis ahli, yaitu dosen-dosen ahli program studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, untuk memperoleh es krim dengan kualitas terbaik. Uji coba organoleptik dicobakan kepada 30 orang panelis agak terlatih yang dipilih secara acak dari mahasiswa Tata Boga tingkat akhir.

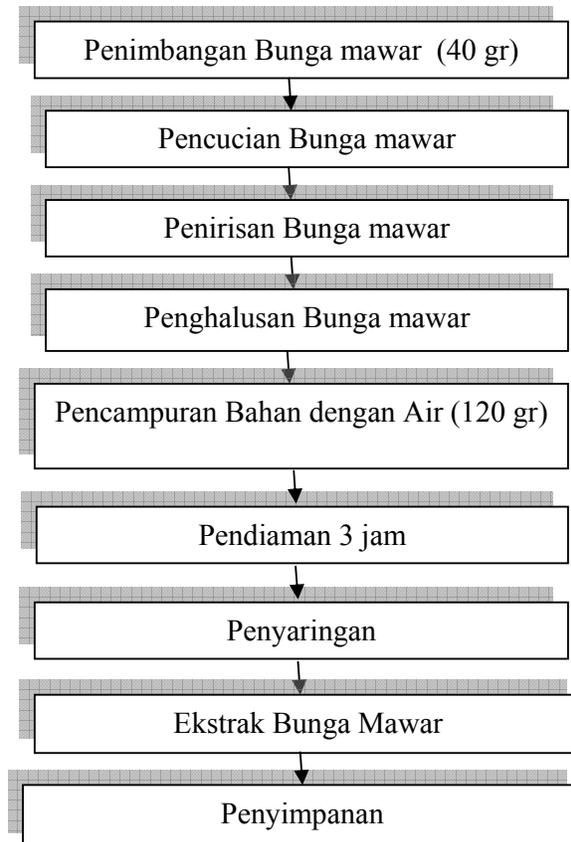
3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian ini, sebagai berikut:

3.7.1 Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan ini dilakukan pembuatan ekstrak bunga mawar (*Rosa hybrida*) dan ekstrak bit (*Beta vulgaris*), ekstrak ini yang dijadikan bahan

penambah dalam pembuatan es krim. Setelah itu, dilakukan eksperimen berulang-ulang untuk mendapatkan formula es krim mawar dan bit yang tepat, sehingga es krim yang dibuat memiliki kualitas yang sesuai dengan standar es krim pada umumnya



Gambar 3.1 Proses Ekstrak Bunga Mawar

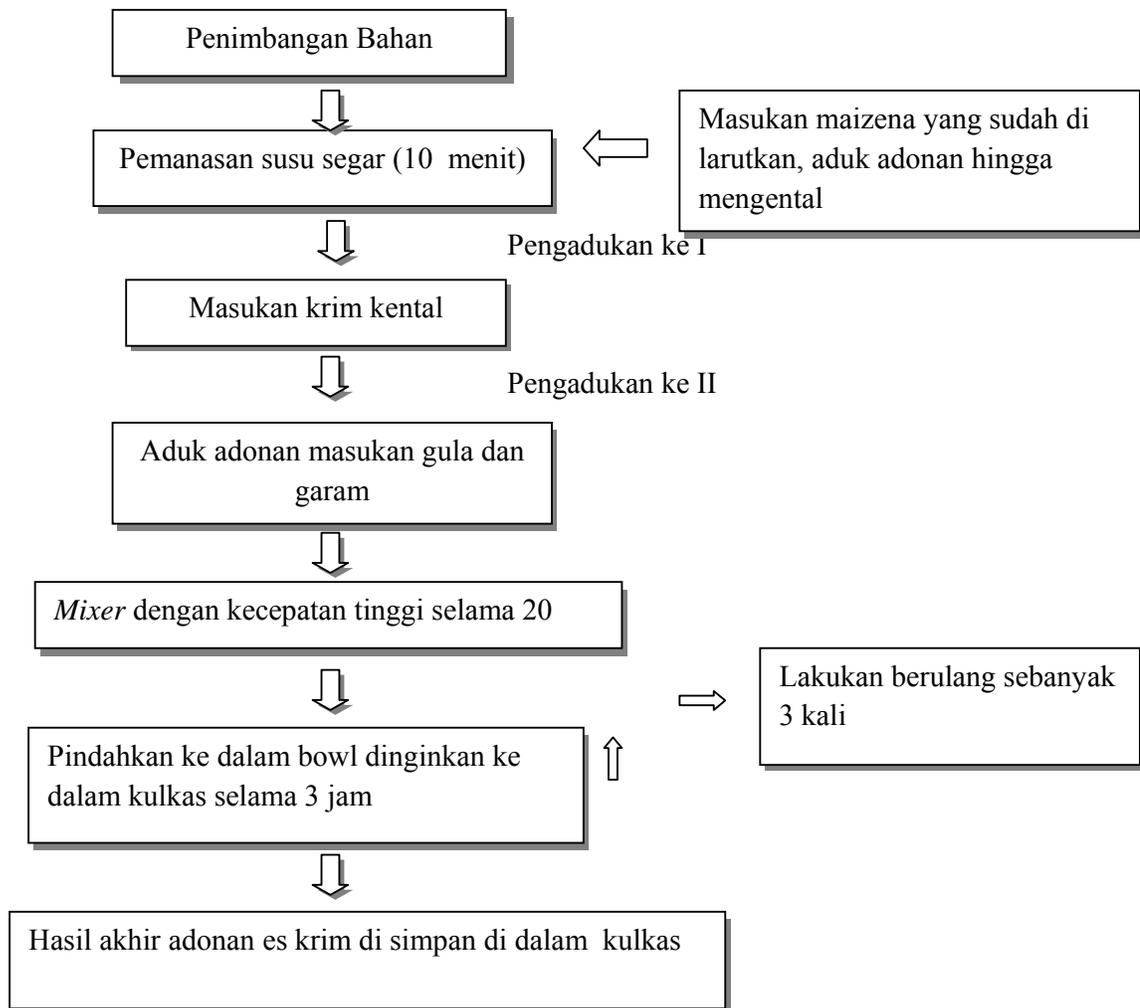
Proses pembuatan ekstrak mawar dimulai dengan menimbang berat dari bahan, kemudian dicuci. Setelah itu, bunga mawar ditiriskan, lalu dicampur dengan pelarut setelah itu mengalami proses penghalusan selama 3 menit. Kemudian didiamkan selama 3 jam sesuai suhu ruang, lalu di saring. Terakhir ekstrak di simpan dalam wadah tertutup dan kedap udara.



Gambar 3.2 Proses ekstrak bit

Proses pembuatan ekstrak bit dimulai dengan menimbang berat dari bahan, kemudian dicuci. Setelah itu bit ditiriskan, lalu dicampur dengan pelarut setelah itu mengalami proses penghalusan selama 3 menit. Kemudian didiamkan selama 3 jam sesuai suhu ruang, lalu di saring. Terakhir ekstrak di simpan dalam wadah tertutup dan kedap udara.

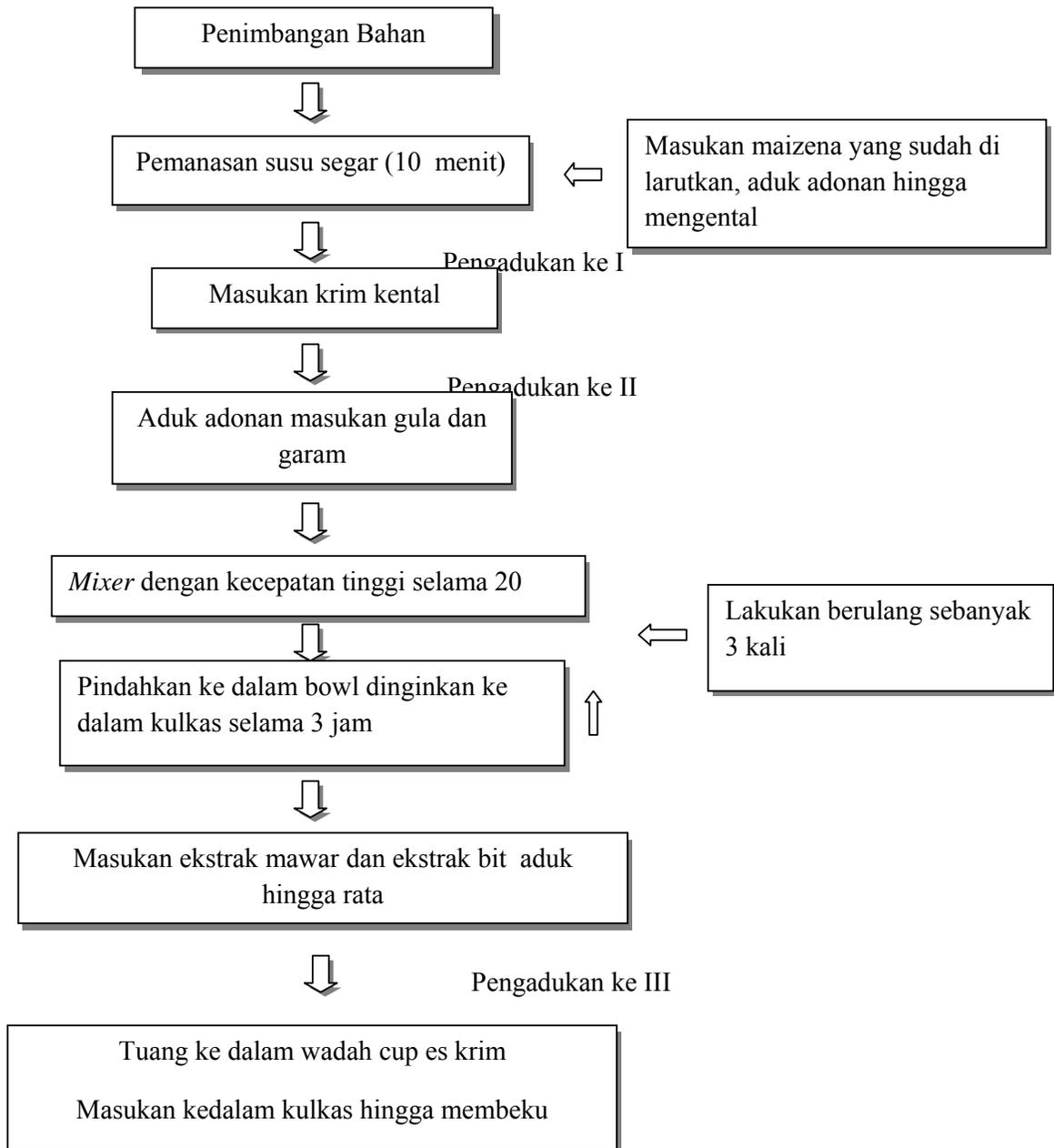
3.7.2 Pembuatan Es Krim Dasar



Proses pembuatan es krim dasar pertama kali dengan cara penimbangan bahan yaitu krim kental, susu segar, gula, garam, maizena. Setelah itu pemanasan susu segar selama 10 menit, lalu pencampuran maizena ke dalam adonan. Setelah itu masukan krim kental aduk rata, lalu masukan gula aduk rata dan masukan garam. Dinginkan dengan suhu ruang, masukan kedalam kulkas selama 1 jam. Aduk dengan kecepatan tinggi selama 20 menit, simpan dalam kulkas selama 3

jam. Lakukan hal ini sebanyak 3 kali. Hasil akhir bekukan dan simpan di dalam kulkas.

3.7.2.1 Pembuatan Es Krim Penambahan Ekstrak Mawar dan Bit



Keterangan: Tahapan pembuatan es krim penambahan ekstrak mawar dan bit sama dengan tahapan pembuatan es krim dasar.

Tabel 3.2 Penelitian Pendahuluan Pembuatan Es Krim Dasar Plain

Bahan	Jumlah		Hasil
	Gram	%	
Krim kental	90	100%	Tekstur lembut, manis.
Susu segar	90	100%	
Gula	15	16,7%	
Maizena	4,5	5%	
Garam	0,5	0,56%	

Tabel 3.3 Penelitian Pendahuluan Pembuatan Es Krim Penambahan Ekstrak Bunga Mawar (20 gr)

Bahan	Jumlah		Hasil
	Gram	%	
Krim kental	90	100%	Tekstur lembut, manis.
Susu segar	90	100%	
Gula	15	16,7%	
Maizena	4,5	5%	
Garam	0,5	0,56%	
Mawar	20	22,2%	

Tabel 3.4 Penelitian Pendahuluan Pembuatan Es krim Penambahan Ekstrak Bit (20 gr)

Bahan	Jumlah		Hasil
	Gram	%	
Krim kental	90	100%	Tekstur lembut, manis.
Susu segar	90	100%	
Gula	15	16,7%	
Maizena	4,5	5%	
Garam	0,5	0,56%	
Bit	20	22,2%	

Tabel 3.5 Penelitian Lanjutan Pembuatan Es Krim Penambahan Ekstrak Bunga Mawar dan Ekstrak Bit Dengan Perbandingan (5:15), (10:10), (15:5)

Bahan	(5:15)	%	(10:10)	%	(15:5)	%
Krim kental	90	100%	90	100%	90	100%
Susu segar	90	100%	90	100%	90	100%
Gula	15	16,5%	15	16,5%	15	16,5%
Maizena	4,5	5%	4,5	5%	4,5	5%
Garam	0,5	0,56%	0,5	0,5%	0,5	0,56%
Mawar	5	5%	10	10%	15	15%
Bit	15	15%	10	10%	5	5%

Penelitian lanjutan merupakan tindak lanjut dari penelitian pendahuluan yang dinilai sudah layak dan dapat diterima oleh panelis ahli. Penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit pada pembuatan es krim dengan persentase sebanyak 20%, dengan perbandingan ekstrak mawar dan ekstrak bit sebanyak (5:15), (10:10), (15:5) diharapkan dapat mempengaruhi rasa, aroma, warna dan tekstur dari es krim menjadi lebih baik.

Berdasarkan persentase penambahan ekstrak mawar dan bit kemudian dianalisis apakah terdapat perbedaannya terhadap daya terima es krim meliputi aspek rasa, aroma, warna dan tekstur.

3.7.3 Hasil Uji Validitas Dosen Ahli Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar Dan Ekstra Bit Pada Es Krim

3.7.3.1 Aspek Warna

Pada aspek warna, uji validitas terhadap penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 15:5, penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 dan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit

dengan perbandingan 10:10 pada es krim menunjukkan seluruh dosen ahli yaitu 5 orang (100%) menyatakan terdapat warna pada es krim. Sedangkan pada 15:5 menunjukkan 3 orang (60%) menyatakan berwarna putih kemerahan. Sedangkan penambahan 5:15 menunjukkan 2 orang (40%) menyatakan berwarna merah; sedangkan penambahan 10:10 4 orang (80%) menyatakan berwarna merah muda. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada table 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Dosen Ahli Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar Dan Ekstrak Bit Pada Es Krim Berdasarkan Aspek Warna

Warna	Persentase Panelis (Ekstrak Mawar + Ekstrak Bit)		
	%(5:15)	%(10:10)	%(15:5)
Putih			40
Putih Kemerahan		20	60
Merah Muda	60	80	
Merah	40		
Merah Tua			

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk aspek warna pada es krim (5:15) sudah memberikan warna yang terbaik.

3.7.3.2 Aspek Rasa

Pada aspek rasa, uji validitas terhadap penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 15:5, penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 dan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 10:10 pada es krim menunjukkan seluruh dosen ahli yaitu 5 orang (100%) menyatakan terdapat rasa pada es krim. Sedangkan untuk penambahan (719) menunjukkan 3 orang (60%) menyatakan terasa. Sehingga

(5:15) menyatakan 3 orang (60%) menyatakan agak terasa; sedangkan (212) menyatakan 3 orang (60%) menyatakan agak terasa. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Dosen Ahli Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar Dan Bit Pada Es Krim Berdasarkan Aspek Rasa

Rasa	Persentase Panelis (Ekstrak mawar dan Ekstrak Bit)		
	%(5:15)	%(10:10)	%(15:5)
Sangat Terasa	20		
Terasa	20		60
Agak Terasa	60	60	40
Tidak Terasa		40	
Sangat Tidak Terasa			

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk aspek rasa dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit (10:10) dan (5:15) memberikan rasa yang terbaik, yaitu agak terasa ekstrak mawar dan ekstrak bit.

3.7.3.3 Aspek Aroma

Pada aspek aroma, uji validitas terhadap penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 15:5, penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 dan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 10:10 pada es krim menunjukkan seluruh dosen ahli yaitu 5 orang (100%) menyatakan terdapat aroma pada es krim. Sedangkan penambahan 15:5 menunjukkan 3 orang (60%) menyatakan agak beraroma. Sedangkan 5:15 menunjukkan 4 orang (80%) menyatakan tidak beraroma, pada 10:10 menunjukkan 3 orang 60% tidak beraroma. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Dosen Ahli Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar Dan Ekstrak Bit Pada Es Krim Berdasarkan Aspek Aroma

Aroma	Persentase Panelis (Ekstrak Mawar + Ekstrak Bit)		
	%(5:15)	%(10:10)	%(15:5)
Sangat Tidak Beraroma	80	60	40
Tidak Beraroma	20	40	60
Agak Beraroma			
Sangat Tidak Beraroma			

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk aspek aroma pada es krim (5:15) sudah memberikan aroma yang terbaik karena aroma ekstrak tidak tercium pada es krim (tidak memberikan aroma).

3.7.3.4 Aspek Tekstur

Pada aspek tekstur, uji validitas terhadap penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 15:5, penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 dan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 10:10 pada es krim menunjukkan seluruh dosen ahli yaitu 5 orang (100%) menyatakan terdapat tekstur pada es krim. Sedangkan 3 orang (60%) menyatakan tekstur lembut. Pada 5:15 menunjukkan 3 orang (60%) menyatakan tekstur lembut sedangkan 10:10 menunjukkan 3 orang (60%) menyatakan tekstur lembut. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Dosen Ahli Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar Dan Ekstrak Bit Pada Es Krim Berdasarkan Aspek Tekstur

Tekstur	Persentase Panelis (ekstrak mawar + Ekstrak bit)		
	%(5:15)	%(10:10)	%(15:5)
Sangat Lembut			
Lembut	60	60	60
Agak Lembut	40	40	40
Tidak Lembut			
Sangat Tidak Lembut			

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk aspek tekstur pada es krim dengan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit (5:15), (10:10), (15:5) sudah memberikan tekstur yang lembut.

3.7.4 Alat-Alat Yang Digunakan Pada Penelitian

Untuk lebih jelasnya mengenai alat-alat yang digunakan dalam pembuatan es krim dengan penambahan ekstrak mawar dan bit dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.10 Alat-Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Alat	Jumlah
1	<i>Bowl</i>	5
2	Timbangan digital	1
3	Panic	1
5	Sodet	1
6	Sendok	1
7	Meja kerja	1
9	Mangkuk	5
10	Pisau	1
11	<i>Towel</i>	1
12	Gelas	4
13	Cup	50
14	Sendok es cream	50

3.8 Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui daya terima es krim ekstrak mawar dan bit, maka dilakukan uji organoleptik atau uji indrawi yang meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur es krim. Uji daya terima konsumen yang digunakan adalah metode tes skala hedonik. Pada analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Skala hedonik yang digunakan yaitu sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1). Di bawah ini adalah format instrumen yang digunakan untuk melakukan uji organoleptik. Format instrumen yang di ajukan kepada para dosen ahli tata boga berbeda dengan format instrumen yang akan diberikan kepada para panelis agak terlatih.

Tabel 3.11 Instrumen Validitas Panelis Ahli

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		5:15	10:10	15:5
Warna	Putih			
	Putih kemerahan			
	Merah muda			
	Merah			
	Merah tua			
Rasa	Sangat berasa mawar			
	Berasa mawar			
	Agak mawar			
	Tidak berasa mawar			
	Sangat tidak berasa			
Aroma	Sangat tidak beraroma mawar			
	Tidak beraroma mawar			
	Beraroma mawar			
	Agak beraroma mawar			
	Sangat beraroma mawar			
Tekstur	Sangat lembut			
	Lembut			
	Agak lembut			
	Tidak lembut			
	Sangat tidak lembut			

Keterangan :

Kode sampel 883: *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 5% dan ekstrak bit 15%.

Kode sampel 212: *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 10% dan ekstrak bit sebanyak 10%.

Kode sampel 719: *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 15% dan ekstrak bit sebanyak 5%.

Tabel 3.12 Instrumen Penilaian Uji Hedonik Panelis Agak Terlatih

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	Kode Sampel		
			212	883	719
Rasa	Sangat suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Aroma	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Warna	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat tidak Suka	1			
Tekstur	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			

Keterangan :

Kode sampel 883: *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 5% dan ekstrak bit 15%.

Kode sampel 212: *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 10% dan ekstrak bit sebanyak 10%.

Kode sampel 719 : *es krim* dengan penambahan ekstrak mawar sebanyak 15% dan ekstrak bit sebanyak 5%.

3.9 Teknik Pengambilan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan, peneliti memberikan formulir instrumen dengan interval lima (5) sampai satu (1) untuk hasil tertinggi sampai

terendah kepada para panelis. Sedangkan untuk penyajian sampel peneliti menempatkan es krim ke dalam cup yang telah diberi kode sesuai dengan persentase penambahan ekstrak mawar dan bit yang digunakan.

Sampel disajikan secara acak dan diuji dengan uji organoleptik untuk penilaian rasa, aroma, warna, dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan kepada 30 orang panelis agak terlatih. Untuk tiap-tiap panelis diberikan 3 macam es krim yang berbeda perlakuannya, kemudian para panelis memberikan penilaian atas dasar kesukaan terhadap produk tersebut.

3.10 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji Friedman, karena data penelitian ini merupakan data non parametrik. Data non parametrik merupakan data yang diperoleh dari data ordinal (ranking).

Analisis Friedman ini digunakan untuk membandingkan lebih dari dua variasi penelitian, dengan demikian dapat digunakan dalam penelitian ini dimana terdapat 3 variasi yang diamati, rumus uji Friedman

$$\chi^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

Keterangan:

N = Banyak baris dalam tabel

K = Banyak kolom

R_j = Jumlah ranking dalam kolom

$\sum_{j=1}^k$ = Jumlah Rank Kuadrat (R_j)² pada setiap perlakuan

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, adalah dapat menolak H_0 atau menerima H_1 . Dapat juga berdasarkan F hitung, dimana bila $F^2_{hitung} < F^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Maka perhitungan dilakukan dengan uji perbandingan ganda untuk mengetahui formulasi yang berbeda dengan menggunakan metode uji Tukey's. Jika terdapat perbandingan paling sedikit pada suatu perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Tukey's. Uji Tukey's berfungsi untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan diantara kelompok-kelompok yang dianalisis. Adapun rumus dari uji Tukey's adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{x_i - x_j}{\sqrt{\frac{\text{rata - rata JK dalam keterangan}}{n}}}$$

Keterangan:

X_i = Nilai rata-rata untuk sampel ke-i

X_j = Nilai rata-rata untuk sampel ke-j

JK = Jumlah Kuadrat

n = Ukuran tiap sampel

Kriteria pengujian:

$Q_h > Q_t$: Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$: Tidak berbeda nyata

3.11 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji pada penelitian ini adalah:

H_0 : $\mu_A = \mu_B = \mu_C$.

H_1 : $\mu_A; \mu_B; \mu_C$, tidak semua sama

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10), (15:5) pada pembuatan es krim.
- H_1 : Tidak semua sama atau terdapat paling sedikit satu kelompok perbedaan daya terima konsumen terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10), (15:5) pada pembuatan es krim.
- μA : Penambahan ekstrak mawar dan bit dengan persentase 5:15.
- μB : Penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan persentasi 10:10.
- μC : Penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan persentasi 15:5.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil pada penelitian ini meliputi formula terbaik, hasil uji daya terima dan hasil pengujian hipotesis yang menggunakan Uji Friedman dan dilanjutkan dengan uji Tukey apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} pada uji Friedman.

Data hasil penelitian diperoleh dari data uji organoleptik krim dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit oleh 30 orang panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Tata Boga Universitas Negeri Jakarta.

Deskripsi data secara keseluruhan yang meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian yang meliputi rentangan sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

4.1.1 Formula Yang Layak Untuk Diuji

Formula yang layak uji dalam penelitian ini adalah formula es krim dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan sebesar 5:15 , 10:10 , dan 15:5 yang telah melalui uji validitas kepada 5 (lima) dosen ahli. Formula dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Formula Penambahan Ekstrak Mawar Dan Ekstrak Bit Pada Es Krim

No	Bahan	(5:15)		(10:10)		(15:5)	
		Gr	%	Gr	%	Gr	%
1	Heavy Cream	90	100	90	100	90	100
2	Susu Full cream	90	100	90	100	90	100
3	Gula	15	16,5	15	16,5	15	16,5
4	Maizena	4,5	5	4,5	5	4,5	5
5	Garam	0,5	0,56	0,5	0,56	0,5	0,56
6	Mawar	5	5	10	10	15	15
7	Bit	15	15	10	10	5	5

4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit Pada Es Krim

Hasil uji daya terima konsumen secara keseluruhan meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian, meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka, akan dijelaskan dibawah ini:

4.1.2.1 Hasil Uji Daya Terima Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit Pada Es Krim Pada Aspek Warna

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek warna terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10) dan (15:5) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna

Aspek Penilaian	Penambahan Ekstrak Bunga Mawar dan Ekstrak Bit Pada Es Krim					
	5:15		10:10		15:5	
	n	%	N	%	n	%
Sangat Suka	6	20	11	36,67	6	20
Suka	21	70	12	40	15	50
Agak Suka	3	10	7	23,33	6	20
Tidak Suka	0	0	0	0	2	6,67
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	1	3,33
Jumlah	30	100	30	100	30	100
Mean	4,1		4,13		3,76	
Modus	4		4		4	
Median	4		4		4	

Tabel 4.2 memperlihatkan penilaian panelis untuk warna es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 menunjukkan 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat suka, 21 orang panelis (70%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak suka. Kemudian untuk es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 10:10 adalah 11 orang panelis (36,67%) menyatakan sangat suka dan 12 orang panelis (40%) menyatakan suka dan 7 orang panelis (23,33%) menyatakan agak suka. Selanjutnya untuk es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 15:5 menunjukkan 6 orang panelis (20%) menyatakan sangat suka, 15 orang panelis (50%) menyatakan suka, 6 orang panelis (20%) menyatakan agak suka, 2 orang panelis (6,67%) menyatakan tidak suka dan 1 orang panelis (3,33%) menyatakan sangat tidak suka.

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit adalah antara nilai 3,76–4,13. Nilai tersebut

menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori agak suka hingga suka dengan nilai rata-rata tertinggi 4,13.

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata aspek warna yang ditunjukkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bitdengan perbandingan 10:10 yang paling disukai dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,13 dengan kategori suka.

4.1.2.2 Hasil Uji Daya Terima Es Krim Dengan Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit Pada Aspek Rasa

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10) dan (15:5) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa

Aspek Penilaian	Penambahan Ekstrak Bunga Mawar dan Ekstrak Bit Pada Es Krim					
	5:15		10:10		15:5	
	n	%	N	%	n	%
Sangat Suka	14	46,67	13	43,33	8	26,67
Suka	14	46,67	13	43,33	18	60
Agak Suka	2	6,67	3	10	2	6,67
Tidak Suka	0	0	1	3,33	2	6,67
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	30	100	30	100	30	100
Mean	4,4		4,26		4,06	
Modus	4		4		4	
Median	4		4		4	

Tabel di atas menunjukkan penilaian panelis untuk aspek rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bitdengan perbandingan (5:15) yaitu 14 orang panelis (46,67%) menyatakan sangat suka, 14 orang panelis

(46,67%) menyatakan suka, 2 orang panelis (6,67%) menyatakan agak suka. Lalu penilaian es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (10:10) menunjukkan, 13 orang panelis (43,33%) menyatakan sangat suka, dan 13 orang panelis (43,33%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak suka dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan tidak suka. Kemudian untuk aspek rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (15:5) menunjukkan 8 orang panelis (26,67%) menyatakan sangat suka, 18 orang panelis (60%) menyatakan suka, 2 orang panelis (6,67%) menyatakan agak suka, dan 2 orang panelis (6,67%) menyatakan tidak suka.

Nilai rata-rata penilaian panelis pada aspek rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit adalah 4,06–4,4. Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori agak suka hingga suka, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,4.

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata aspek rasa dapat diketahui bahwa rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 yang paling disukai dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,4 dengan kategori sangat suka.

4.1.2.3 Hasil Uji Daya Terima Es Krim Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit Pada Aspek Aroma

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek aroma es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10) dan (15:5) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.4 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma

Aspek Penilaian	<i>Penambahan Ekstrak Bunga Mawar dan Ekstrak Bit Pada Es Krim</i>					
	5:15 (883)		10:10 (212)		15:5 (719)	
	n	%	N	%	n	%
Sangat Suka	12	40	9	30	11	36,67
Suka	16	53,33	18	60	14	46,67
Agak Suka	2	6,67	3	10	5	16,67
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	30	100	30	100	30	100
Mean	4,33		4,20		4,20	
Modus	4		4		4	
Median	4		4		4	

Tabel di atas memperlihatkan penilaian panelis untuk aspek aroma es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bitdengan perbandingan 5:15 dengan 12 orang panelis (40%) menyatakan sangat suka, 16 orang panelis (53,33%) menyatakan suka dan 2 orang panelis (6,67%) menyatakan agak suka. Setelah itu penilaian untuk es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bitdengan perbandingan 10:10 adalah 9 orang panelis (30%) menyatakan sangat suka, dan 18 orang panelis (60%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak suka. Kemudian pada penilaian panelis es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 15:5, 11 orang panelis (36,67%) menyatakan sangat suka, 14orang panelis (46,67%) menyatakan suka, 5 orang panelis (16,67%) menyatakan agak suka.

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap aspek aroma *es krim* ekstrak bit dan ekstrak mawar adalah 4,2–4,33 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori agak suka hingga

suka, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,33. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa aroma es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 adalah formula yang paling disukai pada aspek aroma dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,33.

4.1.2.4 Hasil Uji Daya Terima Es Krim Dengan Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit Pada Aspek Tekstur

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek tekstur es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10) dan (15:5) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur

Aspek Penilaian	Penambahan Ekstrak Bunga Mawar dan Ekstrak Bit Pada Es Krim					
	5:15		10:10		15:5	
	n	%	N	%	N	%
Sangat Suka	7	23,33	14	46,67	5	16,67
Suka	18	60	11	36,67	18	60
Agak Suka	5	16,67	5	16,67	6	20
Tidak Suka					1	3,33
Sangat Tidak Suka						
Jumlah	30	100	30	100	30	100
Mean	4,06		4,30		3,09	
Modus	4		4		4	
Median	4		5		4	

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa penilaian panelis untuk aspek tekstures krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15 menunjukkan 7 orang panelis (23,33%) menyatakan sangat suka, 18 orang panelis(60%) menyatakan suka, dan 5 orang panelis (16,67%) menyatakan agak suka. Kemudian pada penilaian es krim terhadap penambahan

ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 10:10 menunjukkan, 14 orang panelis (46,67%) menyatakan sangat suka, 11 orang panelis (36,67%) menyatakan suka, dan 5 orang panelis (16,67%) menyatakan agak suka. Selanjutnya penilaian untuk es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 15:5 menunjukkan, 5 orang panelis (16,67%) menyatakan sangat suka, 18 orang panelis (60%) menyatakan suka, 6 orang panelis (20%) menyatakan agak suka dan 1 orang panelis (3,33%) menyatakan tidak suka.

Nilai rata-rata terhadap aspek tekstur es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit adalah 3,09–4,3. Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori sangat tidak suka hingga sangat suka, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,3. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata aspek tekstur dapat diketahui bahwa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 10:10 yang paling disukai teksturnya dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,3 sangat suka

4.1.3 Hasil Uji Hipotesis Es Krim Terhadap Penambahan Ekstrak Bunga Mawar Dan Ekstrak Bit

Data hasil pengujian daya terima panelis merupakan data kategori berupa skala ordinal, maka dapat dianalisis dengan uji statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian hipotesis pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dapat dilihat dari penjelasan berikut:

4.1.3.1 Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna Es Krim Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 2,58 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek warna es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dapat dilihat pada dibawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	2,58	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Tabel di atas memperlihatkan nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daya terima konsumen terhadap aspek warna es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tukey).

4.1.3.2 Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa Es Krim Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 6,85 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dapat dilihat pada di bawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	6,85	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 ditolak

Tabel di atas memperlihatkan nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat paling sedikit satu kelompok perbedaan daya terima konsumen terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10), (15:5) pada pembuatan es krim, sehingga dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tukey).

Tabel 4.8 Hasil Uji Tukey Aspek Rasa

Kriteria Pengujian	Selisih setiap perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Rasa	$ A-B = 4,4 - 4,26 =$	$0,14 < 0,3$	= tidak berbeda nyata
	$ A-C = 4,4 - 4,06 =$	$0,34 > 0,3$	= berbeda nyata
	$ B-C = 4,26 - 4,06 =$	$0,2 < 0,3$	= tidak berbeda nyata

Dengan catatan :

A= (5:15), B= (10:10), C=(15:5)

Pada table di atas diketahui bahwa perbandingan antara perlakuan A dan B serta perbandingan B dan C tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan, perbandingan perlakuan A dan C terdapat perbedaan yang signifikan. Maka, dapat disimpulkan bahwa perlakuan A atau rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit 5:15 merupakan formula yang paling disukai dalam aspek rasa karena berbeda nyata dengan 15:5.

4.1.3.3 Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma Es Krim Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 0,24 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek aroma rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dapat di lihat pada dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	0,24	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Tabel 4.9 menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daya terima konsumen terhadap aspek aroma rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tukey).

4.1.3.4 Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur Es Krim Terhadap Penambahan Ekstrak Mawar dan Ekstrak Bit

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 19 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek tekstur rasa es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dapat di lihat pada dibawah ini:

Tabel 4.10 Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur	19	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 ditolak

Tabel di atas memperlihatkan nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan terdapat paling sedikit satu kelompok perbedaan daya terima konsumen terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10), (15:5) pada pembuatan es krim, sehingga dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tukey).

Tabel 4.11 Hasil Uji Tukey Aspek Tekstur

Kriteria Pengujian	Selisih setiap perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Tekstur	$ A-B = 4,06 - 4,3 = 0,24$	$0,24 < 0,3$	Tidak Berbeda Nyata
	$ A-C = 4,06 - 3,9 = 0,16$	$0,16 < 0,3$	Tidak Berbeda Nyata
	$ B-C = 4,3 - 3,9 = 0,4$	$0,4 > 0,3$	Berbeda Nyata

Dengan catatan :

A= (5:15), B=(10:10), C= (15:5)

Pada table di atas diketahui bahwa perbandingan antara perlakuan A dan B serta perbandingan A dan C tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan, perbandingan perlakuan B dan C terdapat perbedaan yang signifikan. Maka, dapat disimpulkan bahwa perlakuan B atau tekstur es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (10:10) merupakan formula yang paling disukai dalam aspek tekstur.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan data daya terima konsumen dapat diketahui bahwa formula es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (10:10) merupakan formula terbaik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur yang berada pada kategori suka hingga sangat suka. Sedangkan untuk es krim dengan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15) dan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (15:5), aspek warna, rasa, aroma, dan teksturnya berada pada kategori agak suka hingga suka.

Menurut perhitungan uji Friedman diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen pada aspek warna dan aroma es krim. Perbedaan daya terima konsumen terdapat pada aspek rasa dan tekstur. Hal ini disebabkan karena bit memiliki rasa yang kurang enak dan tekstur yang kurang lembut sehingga semakin banyak kadar perbandingan bit dalam adonan es krim semakin membuat rasa dan tekstur es krim kurang baik. Untuk mengetahui formula yang lebih baik pada aspek rasa dan tekstur maka digunakan uji Tukey dan dari perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa produk dengan formula es krim dengan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (10:10) yang menjadi formula dengan rasa yang terbaik, produk dapat diterima baik oleh masyarakat sehingga layak untuk diproduksi dan dipasarkan sebagai hidangan penutup.

4.3 Kelemahan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat kelemahan-kelemahan, diantara lain sebagai berikut:

1. Jenis pelarut yang digunakan dalam pembuatan ekstraksi masih paling sederhana.
2. Teknik ekstraksi dalam penelitian ini masih jauh dari sempurna.
3. Formula es krim yang di gunakan masih sederhana.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Formula layak uji penelitian ini adalah formula es krim dengan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan 5:15, 10:10 dan 15:5. Setelah itu dilakukan uji validitas ke panelis ahli, yaitu 5 dosen Tata Boga. Kemudian untuk memperoleh data tentang daya terima dilakukan uji organoleptik oleh 30 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Tata Boga UNJ.

Berdasarkan penghitungan data uji organoleptik menunjukkan bahwa formula es krim dengan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (10:10) merupakan produk yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata aspek warna 4,1, rasa 4,4, aroma 4,33, dan tekstur 4,06.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada aspek warna dan aroma tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen. Sedangkan untuk aspek rasa dan tekstur terdapat perbedaan. Untuk menentukan hasil terbaik diantara ketiga dilakukan uji tukey. Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa aspek rasa yang terbaik adalah 5:15. Sedangkan untuk aspek tekstur adalah 10:10. Hasilnya menunjukkan bahwa formula es krim dengan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit (10:10) adalah formula terbaik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah es krim dengan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit (10:10) ini dapat diterima oleh konsumen.

5.2 Saran

Pada penelitian ini peneliti memberikan saran untuk dilakukannya penelitian lanjutan, yaitu untuk melakukan penelitian mengukur daya tahan dari produk *es krim* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra & Ridawati. 2008. *Prinsip Analisis Zat Gizi Dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan*. Jakarta: UNJ Press.
- Anonym. 2011. Es Krim Be Smile Lah. www.sirosiris.com (Diakses tanggal 14 Oktober 2011).
- Anonym. 2015. Bit. <http://manfaatbuahkesehatan.blogspot.co.id/2014/11/12-manfaat-buah-bit-bagi-kesehatan.html> (Diakses tanggal 2 November 2015 pukul 17.17).
- Arbuckle, W.S. 2000. *Ice Cream Third Edition*. Avi Publishing Company. Inc West Port, Connecticut.
- Barraquia, V. 1998. *Milk Product Manufacture*. University of The Philippines at Los Banos College. Laguna, Philippine.
- Campbell, J.R and R.T Marshall. 2000. *The Science of providing Milk for Men*. McGraw-Hill Book Company. New York.
- Dewi. 2009. Manfaat Buah Bit. www.jurnalkesehatan.info (Diakses tanggal 19 Agustus 2015 pukul 11:53).
- Eckles, C.H., W.B. Combs, and H. Macy. 1998. *Milk and Milk Products*. McGraw-Hill Company. New York.
- Farmakope Indonesia. 2015. <https://oneslamda.files.wordpress.com/2012/05/farmakope2.doc> (Diakses tanggal 2 November 2015 pukul 13.37).
- Goff, H. Douglas and Hartel, Richard W. 2013. *Ice Cream*. New York: Springer Science + Bussiness Media.
- Goff, H.D. 2000. *Controlling Ice Cream Structure by Examining Fat Protein Interactions*. J. Dairy Technology. Australia.
- Harborne, J. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. (K. Padmawinata, & I. Soediro, Trans.) Bandung: ITB. 234-239
- Harris. 2011. *Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (Ipomea batatas) dengan Susu Skim terhadap Pembuatan Es Krim*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Harper, W.J. and C.W. Hall. 1976. *Dairy Technology and Engineering*. The AVI Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut

- Idris, S. 2002. *Pengantar Teknologi Pengolahan Susu*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Kusuma, Ferry Angriawan. 2012. *Efektifitas Buah Bit Sebagai Bahan Makanan Penambah Eritrosit & Penurun Tekanan Darah*. Jurnal. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lingga. 2008. *Mawar*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Marshall, R.T. and W.S. Arbuckle. 1996. *Ice Cream, 5th Edition*. International Thompson Publishing. New York.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) Nomor 01-3713-1995. <http://sisni.bsn.go.id/index.php/sni/Sni/download/4132> (Diakses tanggal 10 Januari 2012 pukul 08.15).
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi, 1998. *Sayuran Dunia 2 Prinsip, Produksi, dan Gizi*, ITB, Bandung.
- Rifky Ary Funna, 2013, Apa itu Uji Organoleptik, [http:// Rifky1116058.Wordpress.com /2013/01/09. Apa- itu – uji – organoleptik](http://Rifky1116058.Wordpress.com/2013/01/09.Apa-itu-uji-organoleptik).
- Ridwan. 2008. Sifat-sifat Organoleptik Dalam Pengujian Terhadap Bahan Makanan. [terhubung berkala] http://fppb.ubb.ac.id/?Page=artikel_ubb&&id=130. [7 Oktober 2013].

Lampiran 1**LEMBAR PENILAIAN UJI VALIDITAS**

Nama Produk : Es Krim Penambahan Ekstrak Bunga Mawar Dan Ekstrak Bit
 Nama Panelis :
 Tanggal :

Dihadapan bapak/ibu tersedia tiga sampedes krimPenambahan Ekstrak Bunga Mawar Dan Bit perbandingan yang berbeda, untuk itu mohon kesedian bapak/ibu untuk memberi penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur setiap jenis es krim.

Beri tanda (√) pada skala penilaian sesuai dengan selera bapak/ibu untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		5:15	10:10	15:5
WARNA	Putih			
	Putih Kemerahan			
	Merah Muda			
	Merah			
	Merah Tua			
RASA	Sangat Terasa			
	Terasa			
	Agak Terasa			
	Tidak Terasa			
	Sangat Tidak Terasa			
AROMA	Sangat Tidak Beraroma			
	Tidak Beraroma			
	Beraroma			
	Agak Beraroma			
	Sangat Beraroma			
TEKSTUR	Sangat Lembut			
	Lembut			
	Agak Lembut			
	Tidak Lembut			
	Sangat Tidak Lembut			

Berdasarkan penilaian di atas, sampel dengan kode.....adalah sampel yang disukai.

Saran :

Jakarta.....Agustus 2015

(.....)

Lampiran 2**LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK**

Nama Produk : Penambahan Es Krim Ekstrak Bunga Mawar Dan Ekstrak Bit

Nama Panelis :

Tanggal Penelitian:

Di hadapan Saudara/i tersedia 3 sampel Penambahan Es Krim Ekstrak Bunga Mawar Dan Ekstrak Bit dengan presentase yang berbeda, untuk ini kami mohon kesediaan Saudara/i untuk memberi penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur untuk setiap jenis es krim dengan kode 5:15, 10:10, 15:5.

Beri tanda (√) pada skala penelitian sesuai dengan selera Saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		5:15	10:10	15:5
Warna	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Rasa	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Aroma	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Tekstur	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			

Berdasarkan penilaian diatas, sampel dengan kode adalah yang paling disukai

Saran:

Jakarta, Januari 2016

Panelis

Lampiran 3

UJI FRIEDMAN

Fungsi :

1. Menguji apakah K sampel berkaitan diambil dari populasi yang sama.
2. Merupakan alternatif dari analisis pengukuran berulang faktor tunggal.
3. H_0 : tidak ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi sama).
4. H_1 : ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama).

Metode:

1. Nyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom merepresentasikan kondisi/metode.
2. Beri ranking secara terpisah untuk setiap barisan (skor sama diberi ranking rata-rata).
3. Jumlahkan ranking untuk setiap kolom (R_j).
4. Hitungkan statistik x^2 dengan rumus :

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\}$$

Keputusan:

Untuk $k = 3$ dengan $2 \leq N \leq 9$ dan $k =$ dengan $2 \leq N \leq 4$, gunakan tabel N.

Tolak H_0 jika nilai kemungkinan yang berkaitan dengan nilai $x^2(p) \leq \alpha$.

Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, gunakan tabel C(distribusi Chi Kuadrat dengan $db = k-1$).

Tolak H_0 jika nilai kemungkinan yang berkaitan dengan nilai $x^2(p) \leq \alpha$.

Lampiran 4

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Warna

Panelis	WARNA								
	X			R _j			$\sum(x-X)^2$		
	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5
1	3	4	4	1	2,5	2,5	1,21	0,0169	0,0576
2	4	4	3	2,5	2,5	1	0,01	0,0169	0,5776
3	4	3	4	2,5	1	2,5	0,01	1,2769	0,0576
4	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
5	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
6	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
7	3	5	3	1,5	3	1,5	1,21	0,7569	0,5776
8	4	4	5	1,5	1,5	3	0,01	0,0169	1,5376
9	4	3	1	3	2	1	0,01	1,2769	7,6176
10	4	4	5	1,5	1,5	3	0,01	0,0169	1,5376
11	5	4	4	3	1,5	1,5	0,81	0,0169	0,0576
12	5	4	5	2,5	1	2,5	0,81	0,0169	1,5376
13	5	4	3	3	2	1	0,81	0,0169	0,5776
14	4	3	2	3	2	1	0,01	1,2769	3,0976
15	4	4	3	2,5	2,5	1	0,01	0,0169	0,5776
16	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
17	5	4	4	3	1,5	1,5	0,81	0,0169	0,0576
18	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
19	4	4	5	1,5	1,5	3	0,01	0,0169	1,5376
20	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
21	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
22	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
23	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
24	4	4	5	1,5	1,5	3	0,01	0,0169	1,5376
25	4	5	4	1,5	3	1,5	0,01	0,7569	0,0576
26	4	3	2	3	2	1	0,01	1,2769	3,0976
27	5	3	3	3	1,5	1,5	0,81	1,2769	0,5776
28	5	4	3	3	2	1	0,81	0,0169	0,5776
29	4	3	4	2,5	1	2,5	0,01	1,2769	0,0576
30	3	3	5	1,5	1,5	3	1,21	1,2769	1,5376
Σ	123	124	113	59	65,5	53	8,7	17,467	27,368
Mean (x)	4,1	4,13	3,76						

Lampiran 5

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK WARNA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang $k = 3$, $db = 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Secara Keseluruhan

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 177,5 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{59+65,5+53}{3} \\ &= \frac{177,5}{3} \\ &= \mathbf{59,16}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (59 - 59,16)^2 + (65,5 - 59,16)^2 + (53 - 59,16)^2 \\ &= (-0,16)^2 + (6,34)^2 + (-6,16)^2 \\ &= 0,0256 + 40,19 + 37,94 \\ &= \mathbf{78,16}\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{n^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 78,16}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{937,92}{21600} \\ &= 0,043422 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,043}\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= n(k - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,043 \\ &= 30(2) \times 0,043 \\ &= \mathbf{2,58}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

Signifikasi $\alpha = 0,05$. x^2 tabel **5,99**

Karena x^2 hitung (2,58) < x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis diterima.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= (59)^2 + (65,5)^2 + (53)^2 \\ &= 3481 + 4290,25 + 2809 \\ &= \mathbf{10580,25}\end{aligned}$$

$$K = 3$$

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \frac{12}{n.k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3n(k+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10580,25 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10580,25 \right\} - 360 \\
 &= 352,675 - 360 \\
 &= -7,325
 \end{aligned}$$

$n = 30$, $k = 3$, $\alpha = 0,05$ maka x^2 tabel = 5,99

Karena x^2 hitung $(-7,325) < x^2$ tabel $(5,99)$ H_0 diterima.

Kesimpulan:

Tidak terdapat perbedaan warna es krim terhadap penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit dengan perbandingan (5:15), (10:10) dan (15:5).

Lampiran 6

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Rasa

Panelis	RASA								
	X			R _j			$\sum(x-X)^2$		
	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5
1	4	4	4	2.0	2.0	2.0	0.010	0.160	0.040
2	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
3	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
4	5	5	5	2.0	2.0	2.0	1.210	0.360	1.440
5	5	4	4	3.0	1.5	1.5	1.210	0.160	0.040
6	5	4	5	2.5	1.0	2.5	1.210	0.160	1.440
7	5	4	4	3.0	1.5	1.5	1.210	0.160	0.040
8	5	4	5	2.5	1.0	2.5	1.210	0.160	1.440
9	3	3	2	2.5	2.5	1.0	0.810	1.960	3.240
10	5	5	5	2.0	2.0	2.0	1.210	0.360	1.440
11	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
12	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
13	5	4	5	2.5	1.0	2.5	1.210	0.160	1.440
14	3	3	2	2.5	2.5	1.0	0.810	1.960	3.240
15	4	5	3	2.0	3.0	1.0	0.010	0.360	0.640
16	5	4	4	3.0	2.0	2.0	1.210	0.160	0.040
17	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
18	5	3	3	3.0	1.5	1.5	1.210	1.960	0.640
19	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
20	5	4	4	3.0	1.5	1.5	1.210	0.160	0.040
21	5	4	4	3.0	1.5	1.5	1.210	0.160	0.040
22	5	4	5	2.5	1.0	2.5	1.210	0.160	1.440
23	5	4	5	2.5	1.0	2.5	1.210	0.160	1.440
24	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
25	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
26	5	4	5	2.5	1.0	2.5	1.210	0.160	1.440
27	4	2	4	2.5	1.0	2.5	0.010	5.760	0.040
28	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
29	4	4	4	2.0	2.0	2.0	0.010	0.160	0.040
30	4	5	4	1.5	3.0	1.5	0.010	0.360	0.040
Σ	132	128	122	65.5	62.5	53	18.7	18.4	20
Mean (x)	4,4	4,26	4,06						

Lampiran 7

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK RASA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang $k = 3$, $db = 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Secara Keseluruhan

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 180 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{65,5+62,5+53}{3} \\ &= \frac{181}{3} \\ &= \mathbf{60,33}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (65,5 - 60,33)^2 + (62,5 - 60,33)^2 + (53 - 60,33)^2 \\ &= (5,17)^2 + (2,17)^2 + (-7,33)^2 \\ &= 26,72 + 4,708 + 53,72 \\ &= 85,148\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{n^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 85,148}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{1021,8}{21600} \\ &= 0,047305\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= n(k - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,048 \\ &= 30(2) \times 0,048 \\ &= \mathbf{2,88}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

$$\text{Signifikasi } \alpha = 0,05$$

$$x^2 \text{ tabel } 5,99$$

Karena x^2 hitung (2,88) < x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis diterima.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 65,5^2 + 62,5^2 + 53^2 \\ &= 4290,25 + 3906,25 + 2809 \\ &= \mathbf{11005,5}\end{aligned}$$

$$K = 3$$

$$\begin{aligned} x^2 &= \frac{12}{n \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3n(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 11005,5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.923,5 \right\} - 360 \\ &= \mathbf{366.85 - 360} \\ &= \mathbf{6,85} \end{aligned}$$

$N = 30$, $k = 3$, $\alpha = 0,05$ maka x^2 tabel = 5,99
 Karena x^2 hitung (6,85) > x^2 tabel (5,99) H_0 ditolak.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan rasa pada es krim dengan penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit pada perbandingan (5:15) (10:10) (15:5).

D. Uji Tukey

Karena terdapat perbedaan pengaruh penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit terhadap warna es krim, maka perlu dilanjutkan dengan analisis *tukey* untuk mengetahui perlakuan yang terbaik.

$$\begin{aligned} \Sigma(x-X)^2 &= 18,7 + 18,4 + 20 \\ &= 57,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Variasi Total} &= \frac{(x-X)^2}{(n-1)+(n-1)+(nc-1)} \\ &= \frac{57,1}{3(30-1)} \\ &= \frac{57,1}{87} \\ &= 0,65 \end{aligned}$$

Tabel Tukeys/ Q_{tabel}

$$\begin{aligned} Q_{\text{tabel}} &= Q(0,05) \cdot (3) \cdot (30) = 3,49 \\ &= Q_{t.} \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}} \\ &= 3,49 \cdot \sqrt{\frac{0,6}{30}} \\ &= 3,49 \cdot \sqrt{0,02} \\ &= 3,49 \cdot 0,1 \\ &= 0,34 \end{aligned}$$

Perbandingan Ganda Pasangan

$$|A-B| = |4,4 - 4,26| = 0,14 < 0,3$$

= tidak berbeda nyata

$$|A-C| = |4,4 - 4,06| = 0,34 > 0,3$$

= berbeda nyata

$$|B-C| = |4,26 - 4,06| = 0,2 < 0,3$$

= tidak berbeda nyata

(A, B, C diperoleh dari mean (5:15), (10:10), (15:5))

Kesimpulan :

Dari hasil uji *tukey* di atas dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit mempengaruhi rasa pada es krim. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rasa es krim dengan perbandingan(10:10) merupakan formula terbaik.

Lampiran 8

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Aroma

Panelis	AROMA								
	X			R _j			$\sum(x-X)^2$		
	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5
1	5.0	4.0	5.0	2.5	1.0	2.5	0.449	0.040	0.640
2	5.0	4.0	4.0	3.0	1.5	1.5	0.449	0.040	0.040
3	4.0	5.0	4.0	1.5	3.0	1.5	0.109	0.640	0.040
4	4.0	5.0	4.0	1.5	3.0	1.5	0.109	0.640	0.040
5	4.0	4.0	5.0	1.5	1.5	3.0	0.109	0.040	0.640
6	5.0	4.0	5.0	2.5	1.0	2.5	0.449	0.040	0.640
7	4.0	4.0	5.0	1.5	1.5	3.0	0.109	0.040	0.640
8	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0	0.449	0.640	0.640
9	4.0	3.0	5.0	2.0	1.0	3.0	0.109	1.440	0.640
10	4.0	5.0	4.0	1.5	3.0	1.5	0.109	0.640	0.040
11	5.0	4.0	3.0	3.0	2.0	1.0	0.449	0.040	1.440
12	5.0	4.0	3.0	3.0	2.0	1.0	0.449	0.040	1.440
13	5.0	4.0	4.0	3.0	1.5	1.5	0.449	0.040	0.040
14	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	1.769	1.440	1.440
15	5.0	4.0	3.0	1.0	2.0	3.0	0.449	0.040	1.440
16	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0	0.449	0.640	0.640
17	5.0	4.0	3.0	3.0	2.0	1.0	0.449	0.040	1.440
18	4.0	4.0	5.0	1.5	1.5	3.0	0.109	0.040	0.640
19	4.0	5.0	4.0	1.5	3.0	1.5	0.109	0.640	0.040
20	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.109	0.040	0.040
21	4.0	4.0	5.0	1.5	1.5	3.0	0.109	0.040	0.640
22	4.0	5.0	4.0	1.5	3.0	1.5	0.109	0.640	0.040
23	4.0	4.0	5.0	1.5	1.5	3.0	0.109	0.040	0.640
24	4.0	5.0	4.0	1.5	3.0	1.5	0.109	0.640	0.040
25	5.0	4.0	5.0	2.5	1.0	2.5	0.449	0.040	0.640
26	3.0	3.0	4.0	1.5	1.5	3.0	1.769	1.440	0.040
27	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.109	0.040	0.040
28	5.0	4.0	4.0	3.0	1.5	1.5	0.449	0.040	0.040
29	4.0	5.0	4.0	1.5	3.0	1.5	0.109	0.640	0.040
30	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.109	0.040	0.040
Σ	130.0	126.0	126.0	60.0	58.5	61.5	10.67	10.80	14.80
Mean (x)	4.33	4.20	4.20						

Lampiran 9

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK AROMA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang $k = 3$, $db = 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Secara Keseluruhan

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 179,5 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{60+58+61,5}{3} \\ &= \frac{179,5}{3} \\ &= \mathbf{59,83}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (60 - 59,83)^2 + (58 - 59,83)^2 + (61,5 - 59,5)^2 \\ &= (0,17)^2 + (-1,83)^2 + (2)^2 \\ &= 0,0289 + 3,34 + 4 \\ &= \mathbf{7,36}\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi “Corcondance W”

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{n^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 7,36}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{88,32}{21600} \\ &= 0,0040 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,004}\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= m(N - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,004 \\ &= 30(2) \times 0,004 \\ &= \mathbf{0,24}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

Signifikansi $\alpha = 0,05$

x^2 tabel 5,99

Karena x^2 hitung (0,24) < x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis diterima.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 60^2 + 58^2 + 61,5^2 \\ &= 3600 + 3364 + 3782,25 \\ &= \mathbf{10746,25}\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned} x^2 &= \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10746,25 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.864,5 \right\} - 360 \\ &= 362,15 - 360 \\ &= \mathbf{2,15} \end{aligned}$$

$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05$ maka x^2 tabel = 5,99

Karena x^2 hitung (2,15) < x^2 tabel (5,99) H_0 diterima.

Kesimpulan:

Tidak Terdapat perbedaan aroma es krim pada penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan persentasi perbandingan (5:15), (10:10), (15:5).

Lampiran 10

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Tekstur

Panelis	TEKSTUR								
	X			Rj			$\sum(x-X)^2$		
	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5	5:15	10:10	15:5
1	3	4	3	1.5	3	1.5	1.124	0.090	0.810
2	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
3	5	4	5	2.5	1	2.5	0.884	0.090	1.210
4	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
5	5	5	4	2.5	2.5	1	0.884	0.490	0.010
6	5	4	4	3	1.5	1.5	0.884	0.090	0.010
7	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
8	4	5	5	1	2.5	2.5	0.004	0.490	1.210
9	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
10	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
11	4	4	4	2	2	2	0.004	0.090	0.010
12	4	4	4	2	2	2	0.004	0.090	0.010
13	5	4	4	3	1.5	1.5	0.884	0.090	0.010
14	3	3	2	2.5	2.5	1	1.124	1.690	3.610
15	4	4	3	2.5	2.5	1	0.004	0.090	0.810
16	3	3	3	2	2	2	1.124	1.690	0.810
17	4	4	4	2	2	2	0.004	0.090	0.010
18	5	4	5	2.5	1	2.5	0.884	0.090	1.210
19	4	5	4	2.5	1	2.5	0.004	0.490	0.010
20	3	3	3	2	2	2	1.124	1.690	0.810
21	5	4	4	3	2.5	2.5	0.884	0.090	0.010
22	4	5	4	2.5	3	2.5	0.004	0.490	0.010
23	5	5	3	2.5	2.5	1	0.884	0.490	0.810
24	4	3	5	2	1	3	0.004	1.690	1.210
25	3	4	5	1	2	3	1.124	0.090	1.210
26	4	3	4	2.5	1	2.5	0.004	1.690	0.010
27	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
28	4	5	3	2	3	1	0.004	0.490	0.810
29	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
30	4	5	4	1.5	3	1.5	0.004	0.490	0.010
Σ	122.0	129.0	117.0	61.0	68.0	55.0	11.9	16.3	14.7
Mean (x)	4.06	4.3	3.9						

Lampiran 10

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK TEKSTUR DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang k = 3, db = 2 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Secara Keseluruhan

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 184 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{61+68+55}{3} \\ &= \frac{184}{3} \\ &= \mathbf{61,33}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (61 - 61,33)^2 + (68 - 61,33)^2 + (55 - 61,33)^2 \\ &= (-0,33)^2 + (6,67)^2 + (-6,33)^2 \\ &= 0,1089 + 44,4889 + 40,06 \\ &= \mathbf{84,65}\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi “Corcondance W”

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{m^2(N^3 - N)} \\ &= \frac{12 \times 84,65}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{1015}{21600} \\ &= \mathbf{0,046}\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= m(N - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,046 \\ &= 30(2) \times 0,046 \\ &= \mathbf{2,76}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

Signifikasi $\alpha = 0,05$

x^2 tabel 5,99

Karena x^2 hitung (2,76) < x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis diterima.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 61^2 + 68^2 + 55^2 \\ &= 3721 + 4624 + 3025 \\ &= \mathbf{11370}\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 11370 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} \times 11370 \right\} - 360 \\
 &= 379 - 360 \\
 &= 19
 \end{aligned}$$

$N = 30$, $k = 3$, $\alpha = 0,05$ maka x^2 tabel = 5,99
 Karena x^2 hitung (19) > x^2 tabel (5,99) H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan tekstur *es krim* pada penambahan ekstrak mawar dan ekstrak bit dengan persentasi perbandingan 5:15,10:10,15:5.

D. Uji Tukey

Karena terdapat perbedaan penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit terhadap tekstur es krim, maka perlu dilanjutkan dengan analisis *tukey* untuk mengetahui perlakuan yang terbaik.

$$\begin{aligned}
 \Sigma(X-x)^2 &= 11,9 + 16,3 + 14,7 \\
 &= 42,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Variasi Total} &= \frac{\Sigma(x-x)^2}{(n-1)+(n-1)+(nc-1)} \\
 &= \frac{42,9}{3(30-1)} \\
 &= \frac{42,9}{87} \\
 &= 0,493
 \end{aligned}$$

Tabel Tukeys/ Q_{tabel}

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{tabel}} &= Q(0,05) \cdot (3) \cdot (30) = 3,49 \\
 &= Q_t \cdot \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}} \\
 &= 3,49 \cdot \sqrt{\frac{0,49}{30}} \\
 &= 3,49 \cdot \sqrt{0,01} \\
 &= 3,49 \cdot 0,1 \\
 &= 0,34
 \end{aligned}$$

Perbandingan Ganda Pasangan

$$|A-B| = |4,06 - 4,3| = -0,24 < 0,3 \quad = \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|A-C| = |4,06 - 3,9| = 0,16 < 0,3 \quad = \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|B-C| = |4,3 - 3,9| = 0,4 > 0,3 \quad = \text{berbeda nyata}$$

(A, B, C diperoleh dari mean (5:15), (10:10), (15:5))

Kesimpulan :

Dari hasil uji *tukey* di atas dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga mawar dan ekstrak bit mempengaruhi tekstur pada es krim. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tekstur es krim dengan perbandingan(10:10) merupakan formula terbaik.