BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Es krim merupakan makanan padat dalam bentuk beku yang banyak disukai oleh masyarakat mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga manula. Banyaknya masyarakat yang menyukai es krim karena rasanya yang lezat, manis dan teksturnya lembut. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah lemak susu, padatan susu tanpa lemak (skim), gula pasir, bahan penstabil, pengemulsi, dan pencita rasa. Lemak susu berfungsi untuk membentuk kehalusan tekstur es krim. Adapun bahan yang mengandung protein dapat membantu proses emulsifikasi yaitu susu skim. Bahan pemanis berfungsi memberi rasa manis dan tekstur yang lebih halus dan lembut. Dalam pembuatan es krim bahan penstabil berfungsi untuk mencegah pembentukan kristal es yang kasar (Nuraini, 2007).

Rumput laut menghasilkan Beberapa Polisakarida, sebagai contoh adalah alginat yang berasal dari alga coklat. Rehm (2009), mengatakan bahwa alginat adalah Polisakarida yang merupakan struktur komponen dari alga (Phaeophyceae), dimana terdapat lebih dari 40% bahan kering terdapat didalam getah intraselular dan dinding sel alga yang tidak dapat larut dalam kalsium, magnesium, potassium dan garam sodium. kegunaan dari alginat sangat beragam dapat diaplikasikan untuk penstabil, pengemulsi bahan makanan.

Gelatin adalah bahan protein kolagen untuk pengental.Pengertian apa itu gelatin, apa& fungsi gelatin, jenis bubuk gelatin halal haram lengkap. Bahan pembuatan gelatin adalah kulit, jaringan ikat, dan tulang hewan (animal) atau ikan.Manfaat gelatin adalah sebagai bahan pengental dan penstabil adonandi industri pangan (makanan dan minuman), kosmetik, dan farmasi. Gelatin juga disebut dengan istilah hidrolisat kolagen karena padasaatekstraksi dilakukan proses hidrolisis (Slamet purawanto 2019). Gelatin juga memiliki daya pembentukan gel yang sangat tinggi dan bersifat heat reversible berarti gel yang terbentuk akan larut kembali pada pemanasa.

Kelemahan pada proses pembuatan es krim yang sering timbul adalah kecepatan meleleh yang relatif cepat. Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk mencapai kondisi kecepatan leleh yang sesuai dengan kualita ses krim ,yaitu dengan menambahkan *stabilizer*. Fungsi dari*stabilizer* adalah sebagai pengemulsi yaitu pengikatan globula yang berasal dari molekul lemak, air dan udara. Dengan demikian dapat mencegah terbentuknya kristal es yang lebih besar, memberikan tekstur yang lembut dan mempertahankan pelelehan es krim pada saat dihidangkan, serta berpengaruh terhadap "*overrun*" (Eckles *et al*., 1984).Sehubungan hal tersebut di atas maka akan dilakukan penelitian tentang Pengaruh Penambahan Gelatin Sebagai Bahan Pengental Terhadap Kualitas Daya Leleh dan Nilai Organoleptik pada Es Krim.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penambahan Gelatin sebagai bahan pengental terhadap daya leleh dan kualitas organoleptik pada es krim ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin sebagai bahan pengental terhadap kualitas daya leleh dan nilai organoleptik pada es krim.

1.4. Manfaat Penelitian

Menambah wawasan mengenai pengaruh penambahan gelatin dalam pembuatan es krim terhadap kualitas daya leleh dan nilai organoleptik es krim.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Susu

Susu merupakan sumber energi karena mengandung banyak laktosa dan lemak, disebut juga sumber zat pembangun karena mengandung juga banyak protein dan mineral serta berbagai bahan-bahan pembantu dalam proses metabolisme seperti mineral dan vitamin. Secara kimiawi susu normal mempunyai komposisi air (87,20%), lemak (3,70%), protein (3,50%), laktosa (4,90%), dan mineral (0,07%) (Sanam *et al*. 2014)

Secara alamiah yang dimaksud dengan susu adalah hasil pemerahan sapi atau hewan menyusui lainnya, yang dapat dimakan atau dapat digunakan sebagai bahan makanan, yang aman dan sehat serta tidak dikurangi komponen - komponennya atau ditambah bahan - bahan lain. Susu merupakan produk pangan yang hampir sempurna kandungan gizinya dan sangat dianjurkan dikonsumsi terutama oleh anak - anak yang berada dalam masa pertumbuhan. Susu segar merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi karena di dalam susu segar mengandung berbagai zat(Utami et al. 2011).

makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Nilai gizi susu yang tinggi menyebabkan susu menjadi medium yang sangat disukai oleh mikrooganisme yang mendorong pertumbuhan dan perkembangan mikroba, sehingga dalam waktu yang sangat singkat

susu menjadi tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani secara tepat dan benar. Salah satu cara pengolahan susu agar tetap bertahan lama dalam waktu tertentu adalah dengan pasteurisasi (Chrisna 2016).

2.1.1. Kandungan Gizi Susu

Susu merupakan sumber protein hewani yang mempunyai peranan strategis dalam kehidupan manusia, karena mengandung berbagai komponen gizi yang lengkap serta kompleks. Penanganan susu diperlukan tidak hanya pada produk olahannya saja, namun sejak dari proses pemerahan, distribusi, sampai produk olahannya. Kandungan nilai gizi yang tinggi menyebabkan susu merupakan media yang sangat disukai oleh mikroba untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga dalam waktu yang sangat singkat susu dapat menjadi tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani dengan benar (Miskiyah2011).

Tabel 1. Kandungan gizi susu

Kandungan Zat Gizi	Komposisi
Energi (kkal)	61
Protein (g)	3,2
Lemak (g)	3,5
Karbohidrat (g)	4,3
Kalsium (mg)	143
Fosfor (mg)	60
Besi (mg)	1,7
Vitamin A (ug)	39
Vitamin B1 (mg)	0,03
Air (g)	88,3

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (Depkes RI, 2005).

Kadar vitamin di dalam susu tergantung dari jenis makanan yang diperoleh ternak sapi dan waktu laktasinya. Susu mengandung vitamin yang dapat larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K serta vitamin yang larut dalam air yaitu vitamin B dan C. Beberapa vitamin memberikan

warna pada susu. Riboflavin memberikan warna susu kuning sedikit kehijauan, sedangkan karoten akan memberikan warna lemak susu menjadi kekuning-kuningan,(Bonita 2010)

Kalsium (Ca), kalium (K), fosfat (P), dan klor (Cl) merupakan mineral yang banyak terdapat dalam susu. Mineral lain terdapat dalam jumlah sedikit misalnya besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), dan mangan (Mn). Kandungan mineral dalam susu bersifat relatif konsisten dan tidak dipengaruhi oleh makanan ternak.(Bonita 2010)

2.2. Es Krim

Es krim merupakan makanan padat dalam bentuk yang dibuat dari perpaduan bahan-bahan yang terdiri dari susu, lemak susu, gula, pewarna, penstabil dan bahan penambah cita rasa. Banyaknya masyarakat yang menyukai es krim karena rasanya yang lezat, manis dan teksturnya lembut. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah lemak susu, padatan susu tanpa lemak (skim), gula pasir, bahan penstabil, pengemulsi, dan pencita rasa (Kalsum, 2012).

Industri es krim merupakan salah satu pengolahan pangan yang semakin berkembang seiring dengan berkembangnya teknologi yang berperan dalam meningkatkan nilai ekonomi pangan dan mengurangi terjadinya penurunan mutu pangan. Es krim selain sebagai jajanan yang enak rasanya, juga merupakan makanan yang dapat memenuhi kebutuhan gizi sehingga digemari oleh berbagai kalangan masyarakat baik anak-anak maupun orang dewasa.Bahan-bahan yang digunakan

dalam pembuatan es krim merupakan sumber protein, lemak, vitamin, mineral serta gula sebagai sumber energi. Selain itu apabila dilihat dari bahan baku utamanya yaitu susu, es krim juga mengandung vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C dan vitamin D dengan jumlah tertentu. Proses pembuatan es krim tidak menggunakan pemanasan yang terlalu tinggi (suhu pasteurisasi) pada bahan bakunya sehingga nilai gizi es krim tetap dapat dipertahankan (Hendriani, 2005).

Standar Nasional Indonesia (Badan Standar Nasional 01-3713-1995), es krim adalah makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani atau lemak nabati, gula atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan. Es krim merupakan sejenis minuman yang banyak disukai, baik diluar negeri maupun di Indonesia.Es krim merupakan hidangan beku yang memiliki kandungan gizi tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat.Konsumen es krim tidak hanya terbatas pada golongan anak - anak tetapi sudah meluas dikalangan remaja, dewasa dan orang tua (Puspita 2012).Haryanti dan Zueni (2015) es krim merupakan salah satu makanan yang bernilai gizi tinggi.Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya.

Es krim merupakan hidangan beku yang memiliki kandungan gizi tinggi dan banyak digemari masyarakat.Sekarang ini, konsumen es krim tidak hanya terbatas pada golongan anak-anak tetapi sudah meluas dikalangan remaja, dewasa dan orang tua (Puspitarini, 2012).Es krim

termasuk dalam golongan pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan pangan yang memiliki efek kesehatan lain disamping efek zat gizinya. Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya. Oleh karena itu untuk membuat es krim yang bermutu tinggi, nilai gizi bahan baku perlu diketahui dengan pasti. Nilai gizi terbesar pada bahan baku es krim adalah susu (Astawan, 2008). Menurut Suharyanto (2009), susu merupakan bahan baku hasil ternak yang terdapat dalam es krim. Susu merupakan suatu emulsi lemak dalam air yang mengandung beberapa senyawa terlarut (Widodo, 2002).Susu terdiri dari air, lemak, bahan kering tanpa lemak, protein, laktosa dan vitamin.Susu pada es krim mengandung komposisi utama lemak, protein, laktosa, dan mineral. Komposisi gizi tergantung pada jenis ternak, jumlah dan komposisi yang diberikan, iklim, suhu, waktu laktasi, prosedur pemerahan, umur dan kesehatan ternak (Yuliarti, 2008) Syarat mutu es krim yaitu mengandung lemak minimal 5,0%, gula yang dihitung sebagai sukrosa minimal 8,0%, protein minimal 2,7%, dan padatan padatan minimal 3,4% (Astawan, 2008). Komposisi dan syarat mutu es krim dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2.Standar Komposisi Es Krim

Karakteristik	Persentase (%)
Lemak	12,0
Zat padat susu bukan lemak (MSNF)	11,0
Gula	15,0
Zat penstabil	0,3

Sumber : Azuri (2003)

Tabel 3. Syarat mutu Es Krim

Kriteria	Satuan	Persyaratan
Lemak	%b/b	Minimum 5.0
Gula	%b/b	Minimum 8.0
Protein	%b/b	Minimum 2.7
Jumlah padatan	%b/b	Minimum 3.4
Keadaan	-	Normal
Penampakan	-	Normal
Rasa	-	Normal
Bau	-	Normal

Sumber : (SNI 01-3713-1995)

2.3. Gelatin

Gelatin adalah protein yang diperoleh dari kolagen kulit, membran tulang, dan bagian tubuh berkolagen lainnya dengan cara hidrolisa (Retno. 2012). Gelatin menyerap air 5-10 kali beratnya. Gelatin larut dalam air panas dan jika didinginkan akan membentuk gel.

Gelatin memiliki sifat yang khas, yaitu berubah secara reversible dari bentuk larutan (koloid) ke bentuk gel, mengembang dalam air dingin, dapat membentuk film serta mempengaruhi viskositas suatu bahan. Pengunaan gelatin sangat luas khususnya dalam bidang industri pangan maupun non-pangan (Rachmania, 2013)

Dalam industri pangan, gelatin digunakan sebagai pembentuk busa (whipping agent), pengikat (binder agent), penstabil (stabilizer), pembentuk gel (gelling agent), perekat (adhesive), peningkat viskositas (viscosity agent), pengemulsi (emulsifier), finning agent, crystal modifier, dan pengental (thickener). Gelatin juga digunakan dalam industri non-pangan seperti industri farmasi, fotografi, kosmetik, dan industri kertas (Huda, 2013)

Di Indonesia kebutuhan akan gelatin semakin meningkat dengan pesat, namun industri yang secara khusus memproduksi gelatin belum tersedia, sehingga kondisi ini memaksa pemerintah untuk terus mengimpor gelatin. Impor gelatin semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sebagai upaya untuk mengurangi ketergantungan akan produk impor tersebut, diperlukan pengembangan industri untuk memproduksi gelatin secara komersial (Agnes T, 2015)

2.3.1. Pembuatan Gelatin

Bahan utama pengolahan gelatin adalah kolagen yaitu protein yang menyusun jaringan tubuh makhluk hidup.Pada umumnya semua bagian tubuh hewan megandung kolagen dalam jumlah yang bervariasi. Bahan baku kulit dan tulang merupakan bahan baku terbesar yang digunakan oleh industri gelatin karena memiliki kandungan kolagen yang lebih tinggi, tersedia dalam jumlah besar dan dapat bersifat berkelanjutan

Proses produksi gelatin untuk tulang dan kulit relatif sama kecuali pada tahap persiapan bahan baku, dimana bahan baku tulang memerlukan proses demineralisasi sebelum diolah menjadi gelatin.

Tabel 4.Penyebaran kolagen pada beberapa jaringan mamalia

Jenis Jaringan	Kolagen(%)
Kulit	89
Tulang	24
Tendon	85
Aorta	23
Otot	2
Usus Besar	18
Lambung	23
Ginjal	5
Hati	2

Sumber :Ward dan Courts (1997)

2.4. Bahan Pengental

Menurut Padaga dan Sawitri (2005), bahan pengental adalah senyawa-senyawa hidrokoloid biasanya polisakarida yang berperan dalam meningkatkan kekentalan ICM terutama pada keadaan sebelum dibekukan. Penambahan bahan pengental juga dapat memperpanjang masa simpan karena dapat mencegah kristalisasi es selama penyimpanan sehingga tekstur es krim menjadi lebih lembut karena tidak terbentuk Kristal-kristal es.Selain itu bahan pengental meningkatkan kemampuan menyerap air sehingga ICM tidak cepat meleleh.

Bahan penstabil adalah senyawa-senyawa hidrokoloid, biasanya polisakarida yang berperan dalam meningkatkan kekentalan ICM terutama pada keadaan sebelum dibekukan.Penambahan bahan penstabil pada pembuatan es krim memberikan banyak manfaat.Selain itu, penambahan bahan penstabil juga dapat memperpanjang masa simpan karena dapat mencegah terjadinya kristalisasi es selama penyimpanan. Tanpa bahan

penstabil, tekstur es krim akan menjadi kasar karena terbentuk kristal-kristal es (Winarno 1996)

Bahan penstabil adalah koloid hidrofilik yang dapat menurunkan konsentrasi air bebas dengan cara menyerap atau mengikat air tersebut sehingga mengurangi rekristalisasi es, memperkecil ukuran Kristal es, dan meningkatkan kehalusan tekstur (Cambell, J.R., 1975). Menurut Arbuckle (1986), tujuan utama penggunaan bahan penstabil pada es krim adalah untuk menghasilkan kehalusan dan tekstur yang baik, untuk menghambat atau mengurangi pembentukan kembali Kristal es krim selama penyimpanan, menghasilkan keseragaman produk, dan menghambat pelelehan. Menurut Glikcksman (1969), bahan penstabil yang umum digunakan dalam pembuatan es krim adalah gelatin dan CMC (Carboxymethyl Cellulose) sebanyak 0,16%. Semua bahan penstabil mempunyai kemampuan tinggi untuk mengikat air dan efektif untuk membentuk kehalusan dan tekstur produk akhir es krim (Arbuckle, 1986).

2.5. Kualitas Daya Leleh

Kecepatan meleleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang setelah pembekuan dalam *freezer*. Es krim diharapkan tidak cepat meleleh pada suhu ruang namun cepat meleleh pada suhu tubuh (Hubeis, 1995). Padaga M dan Sawitri (2005) menyatakan bahwa lemak susu berfungsi untuk menghasilkan

karakteristik tekstur yang lembut, membantu memberikan bentuk dan kepadatan serta memeberikan sifat meleleh yang baik.

Daya leleh merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna.Es krim yang berkualitas tinggi tidak cepat meleleh saat dihidangkan pada suhu kamar. Daya leleh pada es krim dapat dipengaruhi oleh bahan baku es krim seperti protein, padatan dan bahan penstabil. Selain itu proses pembuatan seperti homogenisasi dapat mempengaruhi kecepatan meleleh es krim. Homogenisasi yang kurang tepat menyebabkan penyebaran lemak kurang merata membuat tekstur menjadi kasar dan *overrun* meningkat. Tingginya *overrun* mengakibatkan es krim cepat meleleh pada suhu ruang (Padaga dan Sawitri, 2005).

Daya leleh mempengaruhi kualitas organoleptik pada es krim. Tekstur yang diinginkan pada es krim adalah lembut dan berpenampilan *creaminess* (seperti kondisi kaya akan lemak). Tekstur yang lembut dipengaruhi oleh bahan-bahan yang dicampurkan, pengolahan dan penyimpanan. Tekstur es krim bergantung bentuk dan ukuran partikel padatan penyusun es krim (Widiantoko,2011). Tahap pemisahan krim susu sampi tiga kali menghasilkan tekstur yang lebih halus dengan cita rasa dan aroma yang lebih baik dibanding dengan tahap pemisahan krim susu yang hanya dua kali atau satu kali (Rosdiana, 2008).

2.6. Kualitas Organoleptik

Pengujian sensori atau pengujian dengan indra atau dikenal juga dengan pengujian organoleptik sudah sejak manusia mulai menggunakan

inderanya untuk menilai kualitas dan keamanan suatu makanan dan minuman. Barang yang direspon secara positif oleh indera manusia karena menghasilkan kesan subjektif yang menyenangkan dan memuaskan harapan konsumen disebut memiliki kualitas sensori yang tinggi. Pengujian sensori mengedepankan metode ilmiah untuk menjelaskan fenomena sensori.Analisi sensori adalah disiplin ilmu yang membutuhkan standarisasi dan pengedalian yang tepat pada setiap tahap persiapan, pengukuran respon, analisis data dan interpretasi hasil.Oleh karenanya dibutuhkan pencatatan dan dokumentasi yang cermat.Panelis adalah orang atau sekelompok orang yang menilai dan memberikan tanggapan terhadap produk yang diuji.

Uji organoleptik terhadap suatu makanan adalah penilaian dengan menggunakan alat indera, yaitu penglihatan, pengecap, pembau, dan pendengar. Adapun hasil uji pada produk bakasang yang akan dinilai meliputi uji penampakan, bau, rasa dan tektur. Penampakan merupakan parameter oganoleptik yang penting karena merupakan sifat sensoris pertama dilihat oleh konsumen.Pada umumnya konsumen memilih makanan yang memiliki penampakan menarik.Bau merupakan daya tarik tersendiri dalam menentukan rasa enak dari produk suatu makanan.Dalam hal ini bau lebih banyak dipengaruhi oleh indra pencium. Umumnya bau yang dapat diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran dari 4 macam bau yaitu harum, asam, tengik dan

hangus. Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan

Faktor rasa memegang peranan penting dalam pemilihan produk oleh konsumen. Rasa merupakan respon lidah terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan. Pengindraan rasa terbagi menjadi empat rasa, yaitu manis, asin, pahit, dan asam. Konsumen akan memutuskan menerima atau menolak produk dengan empat rasa tersebut. Tekstur merupakan segala hal yang berhubungan dengan mekanik, rasa, sentuhan, penglihatan dan pendengaran yang meliputi penilaian terhadap kebasahan, kering, keras, halus, kasar, dan berminyak. Penilaian tekstur makanan dapat dilakukan dengan menggunakan jari, gigi, dan langit-langit.Faktor tekstur diantaranya adalah rabaan oleh tangan, keempukan dan mudah dikunyah (Purwaningsih, 2011).

2.6.1. Tekstur

Tekstur adalah keadaan partikel-partikel yang menyusun keseluruhan *body* es krim. Tekstur es krim yang berkualitas baik adalah tidak keras, lembut dan tampak mengilat. Lemak susu berperan dalam menciptakan tekstur yang lembut (Oksilia *et al*., 2012). Tekstur es krim berhubungan dengan halus dan kasarnya kristal es dan tergantung dari udara, bentuk susunan kristal, serta ukuran dan distribusi sel-sel udara. Tekstur es krim yang ideal adalah halus dan partikel padatan terlalu kecil untuk dapat dirasakan di mulut tekstur berpasir (*coarseness*) dapat

menunjukkan bahwa kristal besar dengan ukuran yang tidak seragam atau sel udara terlalu besar (Szcensniak, 1998).

Hal ini mempunyai hubungan dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut. Salah satu cara penentuan tekstur suatu bahan adalah dengan metode *preference test* (uji kesukaan) terhadap mouthfeel (tekstur mulut). Dari tekstur bisa dirasakan sensasi kenyal, keras, lembut, empuk, atau alot dan lengket, halus atau kasar berpasir,dan lainnya. Tekstur es krim yang ideal adalah halus dan partikel padatan terlalu kecil untuk dapat dirasakan di mulut. Tekstur berpasir *(coarseness)* dapat menunjukkan bahwa kristal besar dengan ukuran yang tidak seragam atau sel udara terlalu besar (Szcensniak, 1998).

2.6.2. Rasa

Rasa sering dijadikan penentu utama menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap es krim.Rasa pada bahan pangan merupakan kombinasi antara citarasa dan bau (Winarno, 1997).Rasa dari suatu makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa bahan-bahan yang digunakan dalam makanan tersebut (Kartika *et al*., 1988). Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan pembentukdan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indra pengecap. Oleh sebab itu, rasa suatu produk makanan sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun formula dalam makanan.Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan.Karenanya rasa

merupakan atribut sensoris yang sangat menentukan penerimaan panelis atau konsumen.

Rasa makanan merupakan faktor kedua yang mempengaruhi citarasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri (Moehyi 1992). Flavour dan aroma adalah sensasi yang komplek dan saling berkaitan. Flavour melibatkan rasa, bau, tekstur, temperatur dan pH. Evaluasi bau dan rasa sangat tergantung pada panel citarasa dan flavour pada makanan selama pengolahan (Lawrie,1995).

Rasa (*flavour*) makanan yang kita kenal sehari hari sebenarnya bukan satu tanggapan, melainkan campuran dari tanggapan cicip, bau dan trigeminal yang dirumuskan oleh kesan lain seperti penglihatan, sentuhan dan pendengaran. Jadi kalau kita menikmati/merasakan makanan, sebenarnya kenikmatan tersebut diwujudkan bersama oleh kelima indera.Peramuan rasa itu ialah sugesti kejiwaan terhadap makanan yang menentukan nilai pemuasan orang yang memakannya.

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indera pengecap lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asin, asam, dan pahit. Pada konsumsi tinggi indera pengecap akan mudah mengenal rasa-rasa dasar tersebut. Beberapa komponen yang berperan dalam penentuan rasa makanan adalah aroma makanan, bumbu masakan dan bahan makanan, keempukan atau kekenyalan makanan, kerenyahan makanan, tingkat kematangan dan temperatur makanan (Meilgaard *et al*. 2000).

2.6.3. Warna

Warna pada es krim sesuai dengan warna bahan yang digunakan.Menurut Kartika *et al*. (1988) warna merupakan salah satu profil *visual* yang menjadi kesan pertama konsumen dalam menilai bahan makanan.Warna adalah faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk makanan (Winarno, 1991). Menurut Fennema (1985), warna adalah atribut kualitas yang paling penting, walaupun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak, dan tekstur baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Sedangkan menurut Kartika *dkk* (1988), warna merupakan salah satu profil visual yang menjadi kesan pertama konsumen dalam menilai bahan makanan.

Warna menentukan tingkat penerimaan konsumen akan bahan pangan (Fennema, 1985)**.** Faktor-faktor yang mempengaruhi suatu bahan makanan antara lain tekstur, warna, cita rasa, dan nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor yang lain dipertimbangkan secara visual. Faktor warna lebih berpengaruh dan kadang-kadang sangat menentukan suatu bahan pangan yang dinilai enak, bergizi, dan teksturnya sangat baik, tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1995)**.**

2.6.4. Aroma

Aroma dari es krim yang berkualitas adalah aroma bahan yang digunakan. Menurut Kartika *et al*. (1988), penanganan dan penyimpanan

suatu produk makanan dapat menentukan bau dari produk tersebut yang mana bau merupakan salah satu faktor penentu kualitas produk makanan. Aroma dapat dijadikan indikator terjadinya kerusakan produk, misalnya sebagai akibat dari pemanasan atau cara penyimpanan yang kurang baik ataupun adanya cacat (*off flavor*) suatu produk.Penanganan dan penyimpanan suatu produk makanan dapat menentukan bau dari produk tersebut yang mana bau merupakan salah satu faktor penentu kualitas produk makanan.

Dalam industri pangan pengujian aroma atau bau dianggap penting karena dapat menentukan diterima atau tidaknya produk tersebut.Timbulnya aroma atau bau ini karena zat bau tersebut bersifat volatil (mudah menguap) (De mann, 1989).Aroma pada es krim bukan merupakan penentu kualitas yang utama, tetapi tetap merupakan parameter yang penting.Oleh karena itu penilaian sensoris tingkat kesukaan aroma perlu dilakukan dalam penelitian ini.

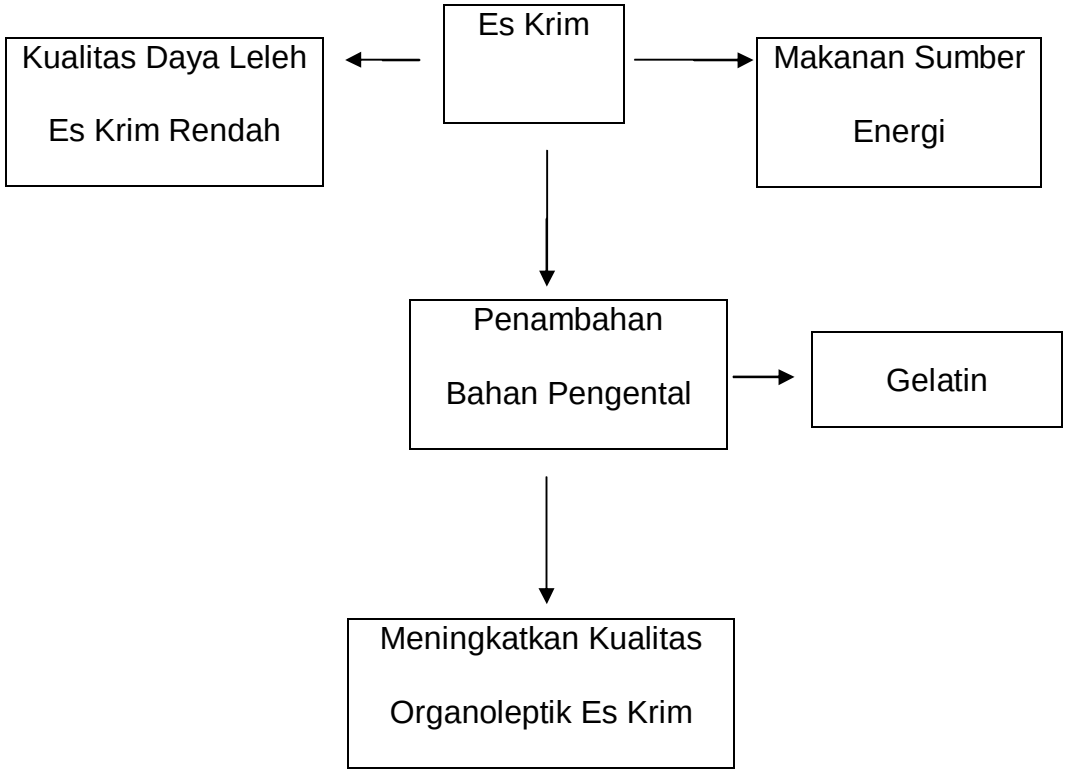
Indera pembau digunakan untuk menilai bau atau aroma suatu produk pangan.Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subyektif serta sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda.Meskipun mereka dapat mendeteksi, tetapi setiap individu memiliki kesukaan yang berlainan (Meilgaard *et al*. 2000).Banyak sekali jenis aroma yang dapat diterima oleh alat penciuman.Kepekaan pembauan diperlukan dalam jumlah yang lebih rendah daripada indera pengecap/lidah.Dalam banyak hal, enaknya makanan ditentukan oleh

aroma/bau makanan tersebut.Dalam industri pangan, uji bau sangat penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian penerimaan konsumen terhadap produksi yang dihasilkan.

Dalam proses perangsangan bau, molekul gas yang merangsang bau jumlahnya kecil atau sedikit. Karena dalam proses ini yang lebih menentukan bukan jumlah seluruh gas yang masuk hidung tetapi jumlah molekul gas per satuan waktu yang menyentuh sel-sel peka bau dalam rongga hidung. Bau-bauan biasanya dihasilkan dari dari konsentrasi yang sangat rendah.Agar menghasilkan bau.Zat-zat itu harus dapat menguap, sedikit larut dalam air, dan sedikit dapat larut dalam lemak.Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap.Aroma yang dikeluarkan setiap makanan berbeda-beda. Selain itu, cara memasak yang berbeda akan menimbulkan aroma yang berbeda pula (Moehyi, 1992).

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Pikir



Gambar 1. Bagan kerangka pikir

3.2. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan maka diduga terdapat pengaruh penambahan Gelatin sebagai bahan pengental pada kosentrasi tertentu terhadap kualitas organoleptik dan daya leleh es krim.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Waktu Dan Tempat

Penelitian dilakukan pada tanggal 1 juli 2021, bertempat Laboratorium Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kampus II Universitas Muhammadiyah Parepare.

4.2. Alat dan Bahan

4.3.1. Alat

Alat yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah timbangan *elektrik,* kompor, *refrigerator, thermometer, beaker glass, mixer,* pengaduk.

4.3.2. Bahan

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Susu sapi Segar, Susu skim, *Whiping cream*, Gula pasir, Kuning telur, Bahan Gelatin

4.4. Metode Penelitian

Penelitian ini lakukan dengan menggunakan es krim dengan penambahan Gelatine sebagai bahan pengental dengan kosentrasi yang berbeda.Metode penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, Perlakuan terdiri atas :

- P_0 : Kontrol (tanpa penambahan Gelatin)
- P_1 : 5 % Gelatin
- P_2: 10 % Gelatin
- P_3 : 15 % Gelatin

4.4.1. Pembuatan Es krim

Prosedur Pembuatan Es Krim Sebagai Berikut :

1. Tuang susu segar dan gula pasir ke dalam panci, kemudian masak hingga mendidih sembari terus mengaduk-aduk.
2. Ambil 1 sdm susu, campurkan dengan tepung maizena, aduk sampai larut.Setelah campuran tersebut telah tercampur sempurna, tuang ke dalam rebusan susu pertama, aduk hingga merata.
3. Kemudian tambahkan vanili, aduk hingga rata.
4. Saring susu menggunakan kain tipis ke dalam wadah lain.
5. Setelah susu tersaring sempurna, tuangkan kuning telur ke dalamnya, aduk hingga rata.
6. Masukkan kuning telur secara perlahan.
7. Diamkan selama 10 menit.
8. Lalu masukkan ke dalam lemari es / freezer.
9. Tunggu selama 15 menit, lalu aduk kembali es krimnya.
10. Lakukan hal tersebut sebanyak 3 kali agar mendapatkan hasil es krim yang halus dan lembut.
11. Terakhir masukkan ke dalam freezer dan tunggu selama 8 jam agar dapat membeku sempurna.

4.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari panelitian ini akan dihitung dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata akan di uji dengan jarak berganda duncan, data di analisis dengan

bantuan program SPSS. Adapun model linear dan analisis datanya sebagai berikut:

$$Yij = \mu + \alpha i + €ij$$

Keterangan:

Yij : Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke- j

μ : Nilai tengah umum

αi : Pengaruh perlakuan ke-i

τl : pengaruh perlakuan ke-i

$€ij$: pengaruh galat dari percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

i : jumlah perlakuan (P0,P1, P2 dan P3)

j : jumlah ulangan (1, 2 dan 3)

4.6. Parameter Pengamatan

Parameter yang di ukur dalam penelitian ini yaitu :

1) Daya Leleh

Uji kecepatan meleleh es krim dilakukan dengan cara menghitung waktu yang dibutuhkan es krim hingga meleleh sempurna saat dihidangkan di suhu ruang per 5 g sampel. Uji organoleptik dilakukan oleh 20 panelis terlatih yang terdiri dari mahasiswa Universitas Muhammadiyah Parepare.Teknik Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif untuk menguji kualitas organoleptik dan deskriptif kuantitatif untuk menguji kecepatan meleleh es krim.

2) Uji Nilai Organoleptik Es Krim

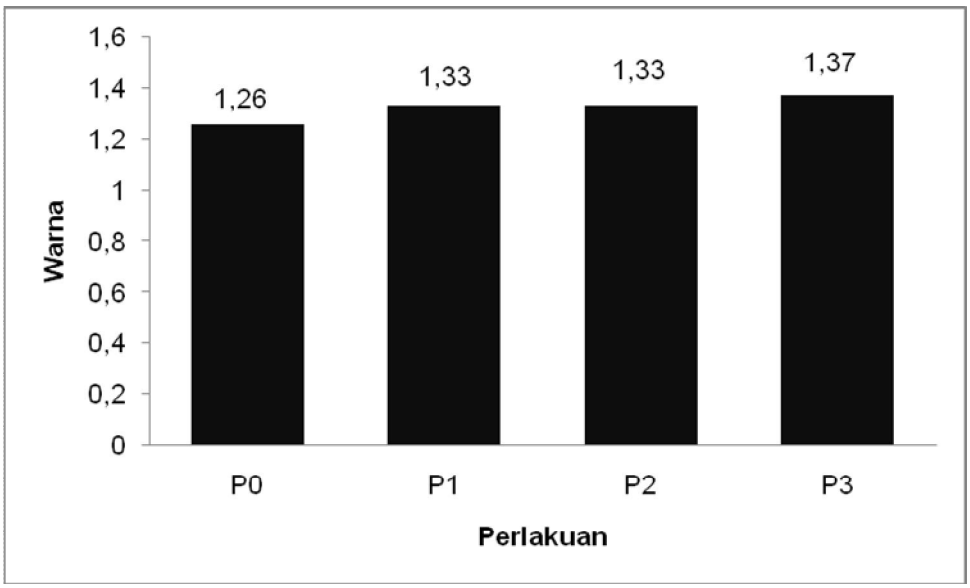
Panelis yang digunakan dalam pengujian mutu hedonik yaitu panelis agak terlatih dengan memberikan penilaian terhadap parameter rasa, aroma, tekstur dan warna Pengujian terhadap mutu hedonik es krim dengan penambahan gelatine sebagai bahan pengental es krim dengan kosentrasi yang berbeda dengan menggunakan 17 orang panelis agak terlatih. Setiap panelis mengisi formulir uji organoleptik Panelis memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan pada uji mutu organoleptik. Uji mutu organoleptik dilakukan untuk rasa, aroma, tekstur, dan warna.Dimana syarat panelis kondisi tubuh sehat, tidak merokok.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

5.1.1. Warna

Berdasarkan hasil penelitian pada uji organoleptik (warna) di peroleh hasil bahwa warna dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental dapat dilihat pada gambar 1.



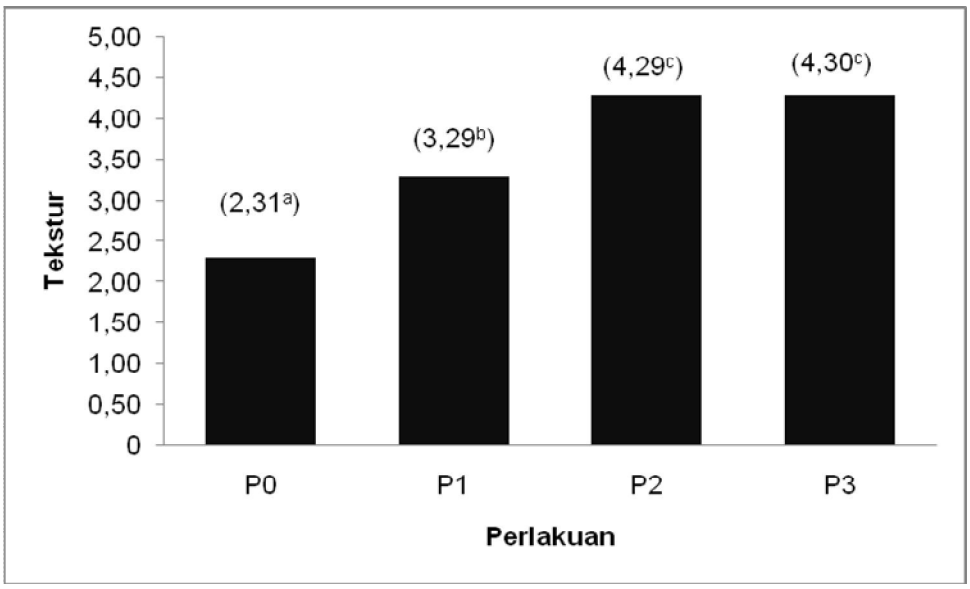
Gambar 1. Rataan uji organoleptik (warna) dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin sebagai bahan pengental dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap warna es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa warna yang diberi perlakuan penambahan gelatin sebagai bahan pengental yaitu P0(1,26) P1 (1,33) P2 (1,33) dan P3 (1,37). Berdasarkan data yang diperoleh pada

uji organoleptik berupa warna es krim yang ditambahkan gelatin sebagai bahan pengental berkisar antara 1,26 – 1,37.

5.1.2. Tekstur

Berdasarkan hasil penelitian pada uji organoleptik (Tekstur) di peroleh hasil bahwa tekstur dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental dapat dilihat pada gambar 2.



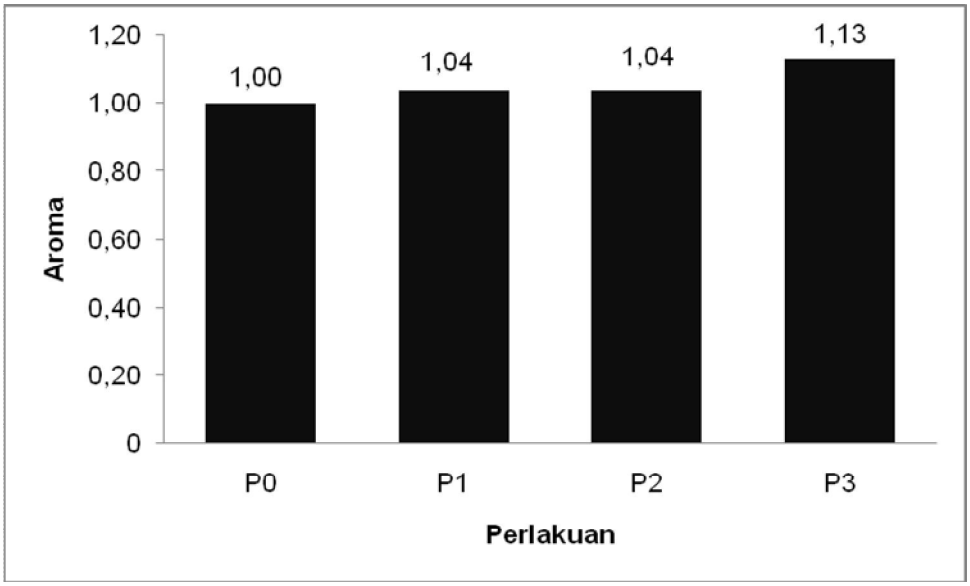
Gambar 2. Rataan uji organoleptik (tekstur) dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental (superskrip yang berbeda pada diagram menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01) antar perlakuan).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin sebagai bahan pengental dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap tekstur es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa tekstur yang diberi perlakuan penambahan gelatin sebagai bahan pengenyal yaitu P0(2,31) P1 (3,29) P2 (4,29) dan P3 (4,30). Superskrip menyatakan bahwa

perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. Berdasarkan data yang diperoleh pada uji organoleptik berupa tekstur es krim yang paling rendah yaitu pada perlakuan P0 (0%) dengan nilai rata-rata (2,31) dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

5.1.3. Aroma

Berdasarkan hasil penelitian pada uji organoleptik (aroma) di peroleh hasil bahwa warna dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental dapat dilihat pada gambar 3.



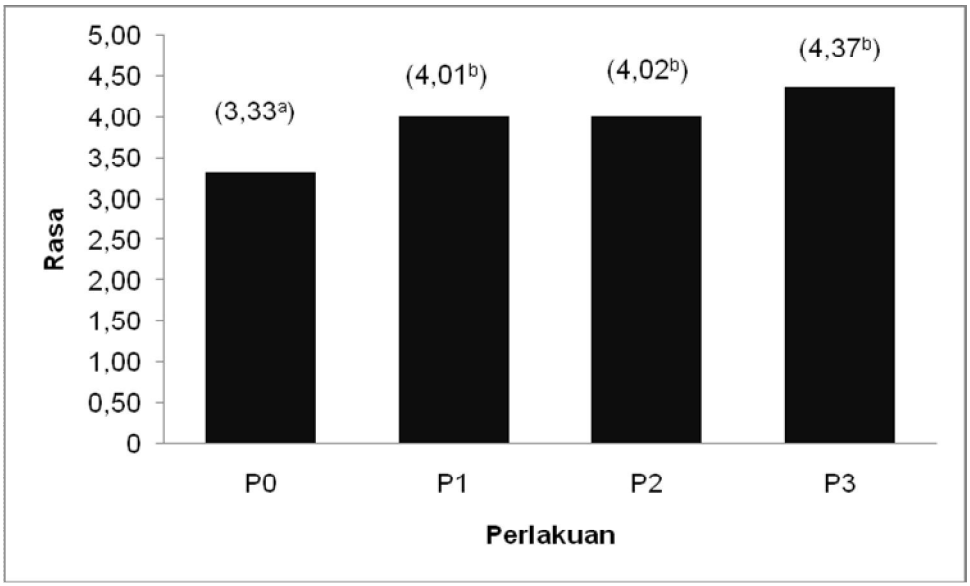
Gambar 3. Rataan uji organoleptik (aroma) dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin sebagai bahan pengental dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap aroma es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa warna yang diberi perlakuan penambahan gelatin sebagai bahan pengental yaitu P0(1,00)

P1 (1,04) P2 (1,04) dan P3 (1,13). Berdasarkan data yang diperoleh pada uji organoleptik berupa aroma es krim yang ditambahkan gelatin sebagai bahan pengental berkisar antara 1,00 – 1,13.

5.1.4. Rasa

Berdasarkan hasil penelitian pada uji organoleptik (Rasa) di peroleh hasil bahwa warna dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental dapat dilihat pada gambar 4.



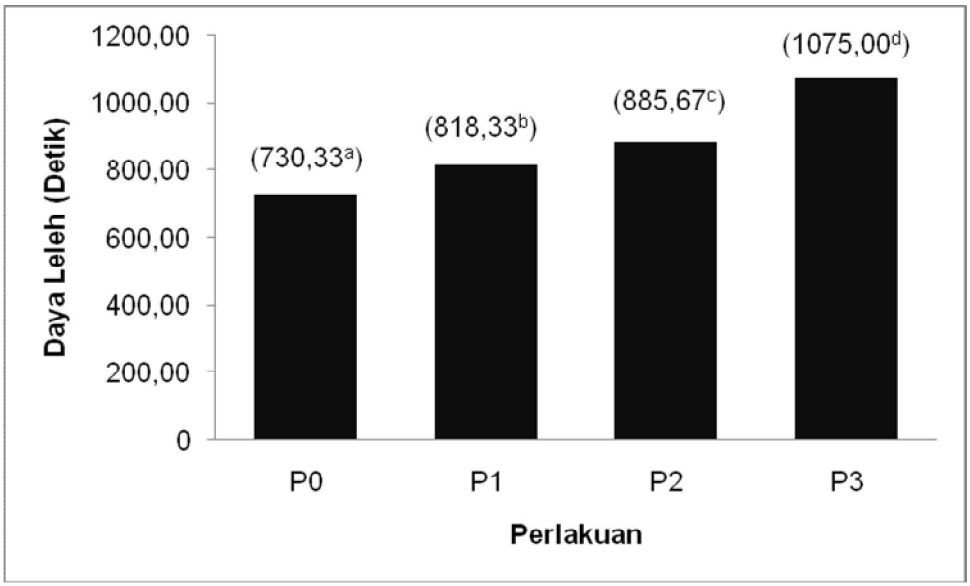
Gambar 4. Rataan uji organoleptik (rasa) dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental. (superskrip yang berbeda pada diagram menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01) antar perlakuan).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin sebagai bahan pengental dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap aroma es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa warna yang diberi perlakuan penambahan gelatin sebagai bahan pengental yaitu P0(3,33)

P1 (4,01) P2 (4,02) dan P3 (4,37). Berdasarkan data yang diperoleh pada uji organoleptik berupa rasa es krim yang ditambahkan gelatin sebagai bahan pengental berkisar antara 3,33 – 4,37.

5.1.5. Daya Leleh

Berdasarkan hasil penelitian pada uji daya leleh di peroleh hasil dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rataan daya leleh es krim dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental. (superskrip yang berbeda pada diagram menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01) antar perlakuan).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin sebagai bahan pengental dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap daya leleh es krim. Rata-rata nilai daya leleh es krim yang diberi perlakuan penambahan gelatin sebagai bahan pengental yaitu P0(730,33) P1

(818,33) P2 (885,67) dan P3 (1075,00). Berdasarkan data yang diperoleh pada uji daya leleh es krim yang ditambahkan gelatin sebagai bahan pengental berkisar antara 730,33 – 1075,00.

5.2. Pembahasan

5.2.1. Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik warna es krim dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap warna es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa warna es krim yang diberi perlakuan penambahan gelatin yaitu P0(1,26) P1 (1,33) P2 (1,33) dan P3 (1,37). Nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan penambahan gelatin tidak menunjukkan perubahan warna yang signifikan. Warna yang dihasilkan berada pada skala Putih – Sedikit merah. Warna yang dihasilkan pada es krim tidak berubah setelah penambahan gelatin karna gelatin ini tidak mempengaruhi pada warna es krim. Hal ini sejalan dengan pendapat (Evina dkk., 2021) yang menyatakan bahwa pemberian gelatin pada es krim tidak akan merubah warna produk karena fungsi utama gelatin ini adalah sebagai penstabil.

Warna yang dihasilkan pada penelitian pembuatan es krim berkisar antara berwana putih hingga sedikit kemerahan disebabkan juga oleh faktor bahan yang digunakan pada pembuatan es krim berupa Susu sapi Segar, Susu skim dan *Whiping cream* yang dapat mendominasi warna

putih pada es krim. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayah et al., (2017) yang menyatakan bahwa warna pada es krim juga dapat dipengaruhi oleh panambahan komposisi yang lain, seperti pada es krim penambahan gelatin yang juga menambahan susu skim dan susu *full cream* dapat mendominasi warna putih khas susu pada es krim.

Warna merupakan kesan pertama dari suatu produk yang menentukan penerimaan atau penolakan paneterhadap produk tersebut. Kesan yang dihasilkan pada penangkapan kesan warna tergantung pada kenampakan bahan pangan untuk memantulkan, menyebar, menyerap dan meneruskan sinar tampak. Gelatin yang berwarna putih dapat diaplikasikan dengan luas karena tidak akan mempengaruhi warna pada produk yang menggunakan gelatin, sehingga tidak akan mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap warna produk jika penambahannya dalam konsentrasi yang cukup besar (sopian, 2002).

5.2.2. Tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik teks tur es krim dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap tekstur es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa tekstur yang diberi perlakuan penambahan gelatin sebagai bahan pengenyal yaitu P0(2,31) P1 (3,29) P2 (4,29) dan P3 (4,30). Pada perlakuan P1, P2 dan P3 memperoleh nilai organoleptik tekstur tertinggi karena dosis pemberian

gelatin lebih tinggi dibandingkan P0/kontrol. Gelatin mempengaruhi tektur pada es krim karena bahan penstabil seperti gelatin dalam formula es krim akan membuat bahan campuran es krim agar tetap homogen, mencegah dispersi globula lemak selama pembekuan dan memperbaiki tekstur. Hal ini sejalan dengan pendapat Darma dkk., (2013) yang menyatakan bahwa Adanya bahan penstabil seperti gelatin dalam formula es krim akan membuat bahan campuran es krim agar tetap homogen, mencegah dispersi globula lemak selama pembekuan dan memperbaiki tekstur. Karena bahan penstabil berfungsi menjaga air di dalam es krim agar tidak membeku benar dan mengurangi kristalisasi es. Salah satu fungsi penstabil adalah dapat membentuk selaput yang berukuran mikro untuk mengikat lemak dan air serta dapat menstabilkan molekul udara dalam adonan sehingga air bebas yang membeku tinggal sedikit dan lemak tidak akan mengeras karena adanya penstabil.

Tekstur pada perlakuan P1, P2 dan P3 berkisar antara lembut – sangat lembut. Ini menunjukkan gelatin yang ditambahkan dapat mempengaruhi tekstur es krim Tekstur es krim yang ideal. Menurut Purnamayati (2008) adalah tekstur yang sangat halus dan ukuran partikel padatannya sangat kecil, sehingga tidak terdeteksi di dalam mulut. Hal ini sejalan dengan penelitian Widiantoko (2011) bahwa homogenisasi sangat mempengaruhi tekstur es krim. Pada proses homogenisasi juga tak luput dari peran penstabil yang digunakan dalam hal ini adalah gelatin.

Hasil penelitian penambahan gelatin pada es krim menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin maka panelis menilai semakin lembut pula tekstur yang dimiliki es krim. Hal ini sesuai dengan pandapat Suryaningsih (2013) bahan penstabil ini dapat meningkatkan kekuatan body, tekstur, dan berpengaruh terhadap daya leleh produk.

5.2.3. Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma es krim dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap aroma es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa tekstur yang diberi perlakuan penambahan gelatin sebagai bahan pengenyal yaitu P0(1,00) P1 (1,04) P2 (1,04) dan P3 (1,13). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa es krim yang dihasilkan beraroma susu. Es krim yang dihasilkan tidak beraroma gelatin karena gelatin bersifat sebagai penstabil. Perlakuan gelatin tidak berpengaruh pada aroma es krim, hal ini berdasarkan sifat dari gelatin tidak berasa dan beraroma (Wahid, 2015). Oleh karena itu gelatin, tidak terdeteksi oleh indera pembau panelis. Pada pembuatan es krim bahan bakunya adalah susu sehingga es krim memiliki aroma susu.

Aroma es krim sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian es krim dengan penambahan gelatin ini merupakan bahan-bahan yang memiliki kualitas baik sehingga tidak menyebabkan penyimpangan aroma. Es krim

yang dihasilkan memiliki aroma khas susu yang berasal dari lemak susu. Peristiwa ini dapat terjadi karena susu merupakan bahan utama dalam pembuatan es krim. Kandungan lemak akan meningkatkan flavour es krim, menghasilkan karakteristik tekstur lembut dan mempengaruhi sifat pelelehan (Violisa, 2012).

Lebih lanjut, Winarno (2008) meyatakan bahwa ada empat aroma utama dalam bahan pangan yang dapat berdiri sendiri atau bercampur dan membentuk kriteria aroma baru. Empat aroma utama tersebut adalah aroma harum, aroma tengik, aroma asam, dan aroma hangus.

5.2.4. Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik Rasa es krim dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap rasa es krim. Rata-rata nilai uji organoleptik berupa warna es krim yang diberi perlakuan penambahan gelatin yaitu P0(3,33) P1 (4,01) P2 (4,02) dan P3 (4,37). Pada perlakuan P0 menunjukkan panelis agak suka terhadap es krim, pada perlakuan yang ditambahkan gelatin yaitu perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan panelis sangat suka terhadap es krim yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan panelis menyukai es krim dengan penambahan gelatin karena menghasilkan rasa yang gurih dan lembut ketika masuk ke dalam mulut. Rasa merupakan parameter yang sangat penting dan menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu

produk makanan. Rasa yang enak dapat menunjang produk sehingga diterima konsumen. Senyawa- senyawa cita rasa dapat memberikan rangsangan pada saat pengecapan (Shoheh, 2019). Lebih lanjut Padaga dan Sawitri (2009) menjelaskan bahwa rasa es krim juga dipengaruhi oleh penstabil seperti gelatin yang banyak mengandung protein sehingga memiliki after taste gurih.

Rasa suka akan es krim yang dihasilkan juga merupakan faktor dari bahan adonan yang dicampurkan seperti gula. Daya larut yang tinggi dari gula merupakan salah satu sifat gula yang dipakai dalam pengolahan. Gula berfungsi untuk menentukan tekstur es krim sekaligus sebagai bahan pemanis (Chan, 2009). Bahan pemanis seperti gula perlu ditambahkan untuk meningkatkan penerimaan konsumen karena meningkatkan rasa manis, memperkuat citarasa, dan berperan dalam memperbaiki tekstur es krim. Penggunaan bahan pemanis dalam es krim berkisar antara 12%-16%.

5.2.5. Daya Leleh

Berdasarkan hasil daya leleh es krim dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengental hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan konsentrasi P0/kontrol (0%), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap daya leleh es krim. Rata-rata nilai daya leleh es krim yang diberi perlakuan penambahan gelatin yaitu P0 P0(730,33) P1 (818,33) P2 (885,67) dan P3 (1075,00). Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya leleh es krim semakin meningkat

seiring dengan penambahan gelatin. Hal ini karena adanya perbedaan konsentrasi gelatin yang ditambahkan dalam es krim serta kemampuan bahan tersebut dalam mengikat air. Adanya gelatin dalam adonan es krim membuat adonan tersebut manjadi semakin kental, daya ikat air semakin kuat dalam produk sehingga es krim tidak cepat meleleh seiring dengan bertambahnya konsentrasi gelatin dalam produk (Zahro dkk., 2015).

kecepatan meleleh terlama terdapat pada perlakuan P3 dengan lama waktu leleh yaitu 1075 detik (17 menit 56 detik), sedangkan kecepatan meleleh tercepat terdapat pada perlakuan P0 dengan waktu leleh 730,33 detik (12 menit 09 detik). Kecepatan meleleh es krim sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan. Pada penelitian ini penambahan gelatin memberikan korelasi positif terhadap besarnya kecepatan meleleh yang dihasilkan. Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka kecepatan meleleh es krim semakin lambat. Kecepatan leleh pada es krim dapat disebabkan karena tingginya total padatan dan tekstur es krim yang kasar, karena adanya total padatan dapat membuat tekstur menjadi lebih kasar sehingga es krim menjadi lebih mudah meleleh (Ayudiarti et al., 2020).

Laju leleh merupakan salah satu parameter kualitas yang berpengaruh pada tingkat kesukaan konsumen terhadap es krim, jika produk terlalu cepat meleleh maka akan memberikan situasi yang kurang disukai. Laju leleh pada es krim dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti nilai *overrun*, kristal es, dan konsentrasi globula lemak pada es

krim. Meningkatnya konsentrasi bahan penstabil yang digunakan akan meningkatkan viskositas es krim sehingga nilai *overrun* menurun, nilai *overrun* yang menurun akan meningkatkan resistensi leleh es krim. Es krim dapat meleleh dikarenakan adanya transfer panas dari udara di sekitar terhadap es krim, sehingga menyebabkan kristal es pada es krim mencair (Alika dan Atma, 2018).

Daya leleh es krim dipengaruhi oleh transfer panas terhadap es krim dan juga besarnya rongga udara pada es krim. Rongga udara yang semakin banyak akan membuat es krim menjadi cepat menyusut dan meleleh pada suhu ruang (Wahyuni, 2010).

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan gelatin pada es krim menunjukkan perlakuan P3 dengan dosis gelatin sebanyak 15% menunjukkan hasil organoleptik dan daya leleh yang terbaik pada penelitian.

6.2. Saran

Peneliti menyarankan agar penelitian ini dilanjutkan dengan menggunakan dosis gelatin yang lebih tiggi lagi dan ada penambahan pewarna pada es krim karena pada dasarnya gelatin tidak memiliki warna

DAFTAR PUSTAKA

Agnes T, A. D. 2015. *Kajian Gelatin Kulit Ikan Tuna* (Thunnus Albacares) yang diproses Menggunakan Asam Asetat. Vol 1 No. 5.

Alika, V. A., & Atma, Y. (2018). The Organoleptic and Physicochemical Characteristic of Gelato by Fish Bone Gelatin Addition. Journal of Applied Science and Advanced Technology, 1(1).

Anjarsari, Bonita. 2010 *Pangan Hewani Fisiologi Mortem dan Teknologi"*. : graha ilmu *Yogyakarta*

Arbuckle, W.S. 1986. Ice Cream.The AVI Publishing Company.Inc. Westport. Connecticut.

Astawan, 2008. Olahan Sehat Dengan Buah.: Dian Rakyat Jakarta.

Azuri, S. D. dan Bambang. 2003. Pengolahan Susu. Percetakan PT Balai Pustaka, Jakarta. 46 hal.

Badan Standar Nasional.. 01-3713-1995. es krim makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu lemak hewani, atau nabati

Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01-3713. Es Krim. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Campbell, J.R. dan R.T. Marshall. 1975. "The Science of Providing Milk for Men".McGraw Hill Book Co. Inc., New York.

Chan, L. A. 2009. Membuat Es Krim. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Chrisna, wulandari dewi, 2016.Identification of Perfectly Pasteurization Process by Total Microorganisms and Levels of Protein and Lactose Content in Pasteurized Milk Packed by Diary Industry and Home Industry in Batu City.Majalah Kesehatan FKUB, 3(3), pp.144–151.

Courts,dan,Ward,.1997. Penyebaran kolagen pada beberapa jaringan mamalia, *scient and thecnology of gelatin New York*

Darma. G.S. Diana Puspitasari, Endang Noerhartati. 2013. Pembuatan Es Krim Jagung Manis Kajian Jenis Zat Penstabil, Konsentrasi Non Dairy Cream Serta Aspek Kelayakan Finansial. Media Teknologi dan Manajemen Agroindustri. 1(1):46-53.

De Mann, J. M. 1989. Principle of Food Chemistry. The Avi Pub Co. Inc., Westport. Connecticut (4): 10 – 13.

Depkes RI. 2005. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Depkes RI. Jakarta

Eckles, E.H., W.B. Combs, dan H. Macy. 1984. “Milk and Milk Products”. McGrawHill Book Co. Inc., New York.

Evina, N., Gregoria. S.S., Lana. E. L. 2021. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Kualitas Fisik Es Krim Sari Jagung Manis. Sam Ratulangi Journal of Food Research. Vol 1 No 1.

Fennema, O.R. 1985. Food Chemistry. Marcel Dekker Inc. New York

G.S., D. Puspitasari, N. Endang. 2013. Pembuatan es krim jagung manis kajian jenis zat penstabil, konsentrasi non diary cream serta aspek kelayakan finansial. Jurnal Reka Agroindustri Vol I No 1.

Glicksman, M. 1969. Gum Technology in Food Industry. Academic Press, New York.

Haryanti, N dan A. Zueni. 2015. Identifikasi Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (Garcia mangostana L.) dengan Variasi Susu Krim. Agritepa. 1(2): 143-156.

Hendriani, 2005.“Stabilitas Es Krim Yang Diberi Khitosan sebagai Bahan Penstabil Pada Konsentrasi Yang Berbeda”.Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

Hubeis, M., N. Andarwulan dan M. Yunita. 1995. *Kajian Teknologi dan Finansial Produksi Es Krim (Melorin) Skala Kecil*. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. ITB. Vol VII

Huda, W. N. 2013. *Karakteristik Fisik Dan Kimia Gelatin Ekstrak Tulang Kaki Ayam (Gallus Gallus Bankiva) Dengan Variasi Lama Perendaman Dan Konsentrasi Asam*. Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 3, 70-75.

Kalsum,. 2012. Kualitas Organoleptik dan Kecepatan Meleleh dengan Penambahan Tepung Porang (Amorphopallus onchopillus) sebagai Bahan Stabil: Universitas Hassanudin Makassar.

Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi-UGM, Yogyakarta.

Lawrie, R. A., 1995. Ilmu Daging. Penerbit Universitas Indonesia.UI-Press, Jakarta.

Meilgaard, 2000.Sensory evaluation techniques.: CRC4 Boston

Miskiyah.(2011). Kajian Standar Nasional Indonesia Susu Cair Di Indonesia. Jurnal Standardisasi Vol. 13(1):1 –7.

Moehyi, S. 1992. Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga. Penerbit Bharata. Jakarta.

Nuraini, H. 2007. Memilih dan Membuat Jajanan Anak yang Sehat dan Halal.: Qultummedia. Jakarta

Oksilia, Merynda I. S dan Eka L.2012.Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi Dengan Formulasi Bubur Timun Suri (Cucumis Melo L.)Dan Sari Kedelai. Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan. 23-1

Padaga, M dan Sawitri, M.E. 2005.Es Krim yang Sehat. Trubus Agrisarana. Surabaya.

Padaga, Masdiana dan Manik Eirry Sawitri. 2005*. Membuat Es Krim yang Sehat*. L Trubus Agrisarana, Surabaya

Purwaningsih. 2011. Uji Organoleptik Terhadap Makanan.(https: // documents. tips/documents/acara-4-uji-hedonik.html , diakses 30 Juni 2020)

Purnamayati, L. 2008. Kajian Substitusi Krim Dengan Daging Buah Alpukat (Persea americana mill) Terhadap Sifat Es Krim. SKRIPSI. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Puspita , 2012. Es krim merupakan hidangan beku yang memiliki kandungan gizi tinggi dan banyak di gemari masyarakat. V.2011. Hidup Sehat ala Vegan. PT.Gramedia. Hal.37 Yogyakarta:

Rachmania, R. A. 2013. *Ekstraksi gelatin dari tulang ikan tenggiri melalui proses hidrolisis menggunakan larutan basa*. Vol 10 No. 2, 18-28.

Rani, D. M. A. A. 2018. Karakteristik Selai Mengkudu (Morinda citrifolia) Berdasarkan Penambahan Air Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia S.). Skripsi. Politeknik. Kesehatan Kemenkes Denpasar Jurusan Gizi Program Studi Diploma IV Denpasar.

Rehm, B.H.A. 2009. Alginates: Biology and Dordrecht Heidelberg. 21. Applications.

Retno, D,T. 2012. Pembuatan Gelatin dari Tulang Ayam Boiler dengan Proses Hidrolisa. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST) Periode III.:Program Studi Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional Yogyakarta

Rosdiana. 2008. Kualitas es krim susu segar pada tiga tahapan pemisahan krim. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Sanam, A.B., Swacita, I.B.N dan Agustina, K.K. 2014. Ketahanan Susu Kambing Peranakan Ettawah Post-Thawing pada Penyimpanan Lemari Es Ditinjau dari Uji Didih dan Alkohol. J Veteriner 3(1) : 1-8.

Shoheh, A. 2019. Variasi Taraf Penggunaan Whipping Cream Pada Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas l.) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Semarang.

Slamet purawanto 2019.Gelatin itu apa Pengertian karakteristik jenis Manfaat fungsi gelatin

Sopian, I. (2002). Analisis Sifat Fisik Kimia dan Fungsional Gelatin yang diekstrak dari Kulit dan Tulang Pari. Skripsi.PB : Bogor

Suharyanto. 2009. Pengolahan Bahan Hasil Ternak. Jurusan Pertanian dan Peternakan. Universitas Bengkulu. 37 hal. Bengkulu

Suryaningsih, S. (2013). Petunjuk Pratikum Kimia Industri.CV. Insan Mandiri : Bandung

Szcensniak, A.S., 1998. Effect of storage on texture dalam food Storage Stability.Irwin, A.T. dan Paul, R.S., 1998. Crc Press. Florida

Utami, K.B., L.E. Radiati dan P. Surjowardojo. 2014. *Kajian kualitas susu sapi perah* PFH (studi kasus pada anggota Koperasi Agro Niaga di kecamatan Jabung Kabupaten Malang). Jurnal-Jurnal Ilmu Peternakan 24(2): 58-66.

Violisa, A., Amat Nyoto, dan Nunung Nurjanah. 2012. “Penggunaan Rumput laut Sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai”. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan* 35(1): 103-114

Wahid, A. M. 2015. Pengaruh Lama Perendaman Dan Perbedaan Konsentrasi Etanol Terhadap Nilai Rendemen Dan Sifat Fisiko – Kimia Gelatin Tulang Sapi. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.

Wahyuni, R. (2008). Kajian Kualtias Umbi Ubi Jalar Sebagai Substitusi Susu Skim Dalam Pembuatan Es Krim. Pasuruan: Universitas Yudharta Pausruan.

Ward dan Courts 1997 Penyebaran kolagen pada beberapa beberapa jaringan mamalia

Widiantoko, R.K. 2011. Es Krim. http://lordbroken.wordpress.com. Diakses tgl 03 januari 2019.

Widodo, W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu.Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang. Malang. 29 hal.

Winarno 1996. Bahan penstabil adalah senyawa hidrokoloid yang berperan dalam meningkatkan kekentalan *Kimia* pangan dan *gizi.* Gramedia Pustaka Utama Jakarta.

Winarno, F. G. 1991. *Kimia* pangan dan *gizi.* Gramedia Pustaka Utama Jakarta.

Yuliarti, N. 2008.Hidup Sehat dengan Produk Hewani. Banyu Media. Yogyakarta.80 hal.

Zahro, C. dan Nisa, F.C. 2015. Pengaruh Penambahan Sari Anggur dan Penstabil Terhadap Karakteristik Es Krim. Jurnal Pangan, 3(4), 1481-1491.