

PEMBUATAN YOGHURT DARI KULIT PISANG AMBON SERTA ANALISA KELAYAKAN USAH (PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL)

Adrianus Yosep Ago, Wirawan, Budi Santosa.

Jurusan Teknologi Industri Pertanian – Fakultas Pertanian – Universitas Tribhuwana Tungadewi
Jl. Tlaga Warna, Tlogomas – Malang 65145

Abstrak

Yoghurt adalah salah satu minuman fermentasi menggunakan bakteri asam laktat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan konsentserasi zat penstabil bahan terhadap sifat fisiko kimia yoghurt kulit pisang Ambon. konsentrasi dan penstabil yang tepat untuk menghasilkan yoghurt kulit pisang dengan kualitas kimia dan fisik yang terbaik. Target dari penelitian ini adalah menentukan yoghurt dengan kualitas fisik dan kimia yang paling baik sehingga layak untuk diusahakan serta menambah keanekaragaman pengolahan kulit pisang ambon disamping memperkaya pembuatan yoghurt menggunakan susu kulit buah-buahan.

Tahap penelitian ini mencakup pembuatan susu kulit pisang ambon yang kemudian dijadikan sebagai media fermentasi. Banyaknya konsentrasi dan jenis penstabil juga diperhatikan guna memperoleh hasil yang paling baik.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor, faktor yang diteliti yaitu faktor I adalah jenis penstabil (B) yang terdiri atas 3 jenis : B1=CMC, B2=Agar dan B3=Keragenan dan faktor II adalah konsentrasi penstabil (S) yang terdiri atas 3 level : S1=0,5%, S2=0,75 % dan S3=1 %.dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B1S2 memberikan hasil yang terbaik dengan kriteria sebagai berikut Kadar abu, 0.8 viskositas 5516.7CPS warna cerah (L) 74,6 Analisa kelayakan usaha pada yoghurt Kulit pisang ambon diperoleh keuntungan Rp 62.016.273/tahun dengan total produksi 120.000 botol pertahun. Dengan modal diperoleh dari ekuitas sendiri

Kata Kunci: Fermentasi, Analisa Usaha, Yoghurt Kulit Pisang.

BANANA YOGURT MAKING OF SKIN AND FEASIBILITY AMBON NEED (TYPE AND CONCENTRATION EFFECT STABILIZER)

Adrianus Joseph Ago, Wirawan, Budi Santosa.
Industrial Technology Department of Agriculture - Agricultural Faculty - University Tribhuwana
Tunggadewi
Jl. Tlaga Color, Tlogomas - Malang 65145

Abstract

Yogurt is one of the fermented drink using lactic acid bacteria. This study aims to determine the type and stabilizers The concentration Physical and chemical properties of the material against the skin yogurt banana Ambon. concentration and the right stabilizer to produce yogurt banana skin with the chemical and physical quality of the best. The target of this study is to determine the yoghurt with the physical and chemical qualities of the most well so it's worth the effort and increase the diversity of processing banana skin in addition to enriching the manufacture of yoghurt using milk fruit peel. Phase of this study include the manufacture of milk banana skin which is then used as fermentation media. The number and type of stabilizer concentration wasalso observed in order to obation the best result .

Research using a completely randomized design (CRD) with 2 factors, factors under study is the first factor is the type of stabilizer (B) which consists of 3 types: B1 = CMC, B2 = B3 = order and Keragenan and factor II is a concentration of stabilizer (S) which consists of 3 levels: S1 = 0.5%, S2 = S3 = 0.75% and 1% .with 3 replications. The results showed that treatment of B1S2 give the best results with the following criteria ash content, viscosity 0.8 5516.7CPS bright colors (L) 74.6 feasibility analysis on a banana skin yogurt earned a profit of Rp 62,016,273 / year with a total production of 120,000 bottles per year. With equity capitved al Derived from their own .

Keywords: Fermentation, Business Analysis, Yoghurt Banana Skin.

Pendahuluan

Salah satu komoditas Indonesia yang memiliki potensi besar namun selama ini masih sedikit diperhatikan adalah buah pisang. Pisang (*Musa sp.*) merupakan komoditas buah yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi di Indonesia (Dimiyati, 2007; Purwadaria, 2006). Pisang merupakan tanaman hortikultura yang memiliki tingkat produksi cukup tinggi di Indonesia dan memiliki kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data Biro Pusat Statistik (www.bps.go.id), pada tahun 2005 Indonesia menghasilkan lebih dari 5 juta ton pisang. Dilihat dari nilai kotor produksi dunia, pisang juga menempati urutan ke-empat untuk bahan pangan dunia yang paling penting untuk diperhatikan setelah beras, gandum, dan jagung (Arias dkk, 2003). Pengolahan pisang sendiri sangat terbatas pada pemanfaatan buahnya saja sehingga bagian lainnya seperti kulit pisang, umumnya hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak atau dibuang begitu saja. Kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Unsur-unsur gizi inilah yang dapat digunakan sebagai sumber energi dan antibodi bagi tubuh manusia (Munadjim, 1988). Mengetahui kandungan dalam kulit buah pisang maka kita masih bisa memanfaatkannya seperti yoghurt.

Kata yoghurt diambil dari bahasa Turki yaitu yoghurt yang berarti susu asam. Yoghurt adalah produk fermentasi berbentuk semi solid yang dihasilkan melalui proses fermentasi susu dengan menggunakan bakteri asam laktat. Melalui perubahan kimiawi yang terjadi selama proses fermentasi dihasilkan suatu produk yang mempunyai tekstur, *flavor*, dan rasa yang khas. Selain itu juga mempunyai nutrisi yang lebih baik dibandingkan susu segar (Winarno, 2003).

Selama ini yoghurt umumnya terbuat dari susu hewani seperti susu sapi, sementara tidak semua daerah dapat dengan mudah memperoleh susu sapi, baik dikarenakan harganya yang mahal maupun ketiadaan sumber bahan baku tersebut. Berdasarkan penelitian terdahulu tentang pengaruh penambahan berbagai jenis bahan penstabil terhadap karakteristik fisiko kimia dan organoleptik yoghurt Jagung (Wuri Prabandari 2011) maka pada penelitian ini peneliti mencoba meneliti tentang pengaruh dan jenis konsentrasi zat penstabil pada pembuatan yoghurt kulit pisang Ambon. Kulit pisang yang digunakan adalah kulit pisang Ambon yang sudah matang dengan umur Tiga (3) sampai Empat (4) bulan setelah berbuah

Bahan penstabil merupakan senyawa hidrofilik yang efektif untuk mengikat air sehingga dapat menghaluskan tekstur, meningkatkan kekentalan,

namun tidak berpengaruh terhadap titik beku. Senyawa ini berfungsi untuk mencegah pembentukan kristal-kristal selai yang kasar, menghasilkan produk yang seragam serta daya tahan yang baik terhadap proses pelelehan (Arbuckle, 2001). Jenis-jenis zat penstabil adalah Agar, Pektin, Karagenan, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), Glatin Pada penelitian ini zat penstabil yang di gunakan adalah CMC, Agar dan Karagenan.

Metodologi

a) Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan yoghurt kulit pisang Ambon antara lain panci, wadah untuk fermentasi, pisau, *refrigerator*, termometer, gelas ukur, botol, blender, pengaduk, kain saring, timbangan dan elpiji. Alat untuk analisa kimia dan fisik tabung soxhlet, kondensor, pemanas listrik, kertas saring, pengaduk sentrifugal, lakmus, *beaker glass*, oven, labu kjeldahl, batu didih, erlenmeyer, desikator, , cawan petri, tabung reaksi, pipet tetes, pipet volume, jarum ose, viskometer, pH meter, *water bath*, spektrometer dan lain-lain.

Bahan membuat yoghurt kulit pisang Ambon yakni kulit pisang Ambon, susu skim, CMC, karagenan agar-agar, sukrosa, alkohol 70% dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*) sebagai starter pembuatan yoghurt. Bahan untuk analisa larutan H_2SO_4 , larutan amil alkohol, petroleum eter, serbuk K_2SO_4 , serbuk HgO , aquades, larutan H_2BO_4 , indikator PP, larutan NaOH, larutan HCl dan lain-lain.

b) Metode Penelitian

Rancangan percobaan pada pembuatan yoghurt adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, faktor yang diteliti yaitu faktor I adalah jenis penstabil (B) yang terdiri atas 3 jenis : B1=CMC, B2=Agar dan B3=Karagenan dan faktor II adalah konsentrasi penstabil (S) yang terdiri atas 3 level : S1=0,5%, S2=0,75 % dan S3=1 %.

Kombinasi perlakuan yang diperoleh :

B1S1 = CMC0,5%.

B1S2 = CMC0,75%..

B1S3 = CMC1%.

B2S1 = Agar0,5%.

B2S2 = Agar0,75%.

B2S3 = Agar1%.

B3S1= Keragenan0,5%.

B3S2 = Keragenan0,75%.

B3S3 = Keragenan1%.

Menurut Bangun (1991) banyaknya kombinasi perlakuan atau *treatment combination* (Tc) adalah $3 \times 3 = 9$. Maka jumlah ulangan (n) minimum adalah sebagai berikut :

$Tc (n-1) \geq 8$

$9 (n-1) \geq 8$

$9n-9 \geq 8$

$n \geq 1,88$dibulatkan menjadi 2.

untuk ketelitian dalam penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga di dapat 27 sampel

c. Prosedur Penelitian

Proses penelitian ini di bagi atas 2 tahap berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wawan dan Yusuf, 2009 antara lain :

Tahap I. Pembuatan Sari Kulit Pisang Ambon

1. Membersihkan kulit pisang Ambon dari segala kotoran, kemudian mencucinya guna memisahkan bahan baku dari kotoran dan meminimalisasi kontaminasi bakteri perusak.
2. Mencuci kulit pisang Ambon dan membuang kulit ari bagian luar.
3. Memblender kulit pisang Ambon dengan perbandingan kulit pisang dan air 1:2 untuk mengestrak sari kulit pisang.
4. Menyaring sari kulit pisang dengan kain saring, sehingga diperoleh sari kulit pisang Ambon tanpa ampas.

Tahap II. Pembuatan Yoghurt Kulit Pisang Ambon

1. Menambahkan CMC, Karagenan, Agar-Agar sebagai *stabilizer* untuk meningkatkan kekentalan dan memperoleh susu kulit pisang Ambon yang homogen, kemudian menambahkan sukrosa sesuai dengan perlakuan kedalam sari kulit pisang dan susu skim 9% dari berat bahan baku sebagai sumber energi bagi bakteri asam laktat disamping memperbaiki aroma, rasa dan warna yoghurt yang dihasilkan.
2. Memanaskan susu diatas kompor mencapai suhu 80°C – 85°C selama 15 menit sambil mengaduknya guna menginaktifkan bakteri patogen.
3. Mendinginkan sampai suhu mencapai $43-45^{\circ}\text{C}$ sehingga cocok dengan suhu pertumbuhan bakteri asam laktat.
4. Menginokulasi starter (biakan *Lactobacillus bulgaris* dan *Streptococcus thermophilus*) yaitu plain pada suhu $43-45^{\circ}\text{C}$ sebanyak 10% dari volume bahan baku lalu mengaduknya hingga merata sehingga diperoleh tekstur yang homogen.
5. Memasukkan hasil tersebut kedalam wadah fermentasi yang sudah disterilisasikan sebelumnya menggunakan alkohol 70%, kemudian menutupnya dengan rapat agar tidak terkontaminasi oleh bakteri perusak.
6. Menginkubasi pada suhu 39°C dengan waktu fermentasi ± 18 jam untuk mendapatkan yoghurt dengan sifat fisik dan

kimia yang baik sehingga sumber energi akan dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat untuk menghasilkan asam laktat sebagai hasil metabolisemenya selama fermentasi.

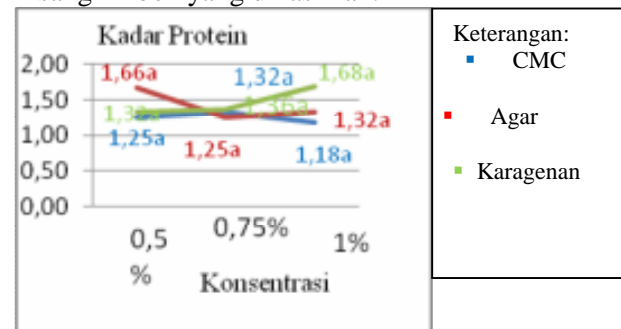
7. menggunakan alkohol 70%, kemudian menutupnya dengan rapat.

Menginkubasi pada suhu 39°C dengan waktu fermentasi ± 12 jam

Hasil dan Pembahasan

Kadar Protein

Kadar Protein setiap perlakuan Jenis dan Konsentrasi bahan penstabil dari hasil analisa Laboratorium diperoleh tertinggi pada Karagenan 0,5 % sebesar 1,68 dan terendah pada CMC (Carboxy Methyl Cellulose) 0,5% sebesar 1,18 seperti tampak pada Gambar . Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa F hitung lebih kecil daripada F tabel .Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi dan jenis penstabil tidak berpengaruh terhadap kadar protein yoghurt Kulit Pisang Ambon yang dihasilkan.



. Grafik Rata-Rata Kadar Protein Yoghurt Kulit Pisang Ambon Hasil Perlakuan Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

Hasil grafik di dapatkan kadar protein setiap jenis penstabil yang digunakan berbeda-beda .pada bahan penstabil CMC semakin rendah konsentrasi kadar proteinnya menurun sedangkan bahan penstabil Karagenan semakin rendah konsentrasi kadar protein yang di hasilkan naik. kadar protein yang paling tinggi adalah Karagenan 0,5 % dimana pada konsentrasi ini kadar protein yang dihasilkan adalah 1,68 % sehingga, semakin tinggi kadar protein yoghurt menunjukkan semakin baik kualitas yoghurt kulit pisang ambon yang dihasilkan tersebut.adanya inti bermuatan (ester sulfat) dan penyusun dalam polimer menyebabkan karagenan sangat reaktif dan mempengaruhi kadar protein yang dihasilkan.

Karagenan dapat diekstraksi dari protein dan lignin rumput laut dan dapat digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya yang dapat berbentuk geli, bersifat mengentalkan, dan

menstabilkan material utamanya. Karagenan sendiri tidak dapat dimakan oleh manusia dan tidak memiliki nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Oleh karena itu, karagenan hanya digunakan dalam industri pangan karena fungsi karakteristiknya yang dapat digunakan untuk mengendalikan kandungan air dalam bahan pangan utamanya, mengendalikan tekstur, dan menstabilkan makanan. Interaksi sinergisasi karagenan yang paling diketahui adalah dengan protein susu. Proses ini sering ditemukan dalam proses pembuatan es krim. Dalam aplikasi karagenan dalam protein susu, karagenan kappa akan membentuk gel lemah dalam fasa larutan dan kemudian berinteraksi secara positif dengan ion asam amino dalam protein pada permukaan misel kasein.

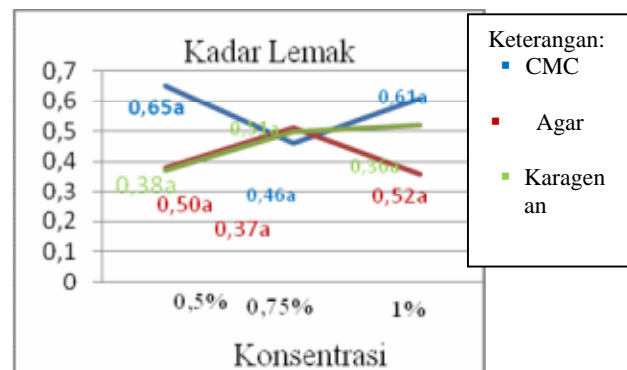
Kadar protein adalah persentase kandungan protein dalam suatu produk. Kadar protein yang terhitung merupakan sisa protein yang tidak digunakan oleh bakteri starter selama fermentasi .protein tersusun tersusun dari asam amino,namun kadar asam amino dalam protein tidak dapat dijadikan indicator secara kuantitatif terhadap nilai gizi karna pembatas dalam penggunaan protein adalah nilai cerna protein .Yoghurt Kulit Pisang Ambon yang dibuat memenuhi kriteria yoghurt susu hewani, kecuali untuk kandungan protein yang tidak mencapai kriteria SNI 01-2981-1992 tentang parameter mutu yoghurt yaitu minimal 3,5% karena pada penelitian ini kadar protein tertinggi 1.68 % Kadar protein menggambarkan jumlah protein yang ada pada suatu bahan. Kulit pisang Ambon sebagai bahan baku utama pembuatan yoghurt kulit pisang ambon kadar proteinnya tidak sebesar susu hewani yang bisa mencapai 3-3,5%. Kandungan protein pada kulit pisang ambon adalah 0.32% per 100 gram bahan. Jika dibuat menjadi susu kadar proteinnya turun menjadi sekitar 1,27 % (Triyono dkk, 2009).

Kadar protein dalam yoghurt kulit pisang ambon dijumpai meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi bahan dan jenis penstabil yang digunakan. Ini disebabkan proses pemanasan susu menyebabkan terjadinya peningkatan padatan susu karena terjadi pengurangan kadar air yang berpengaruh terhadap peningkatan protein dalam yoghurt. Tamine dan Robinson (2000) mengemukakan bahwa tidak banyak perubahan kadar protein dalam yogurt oleh pengaruh fermentasi namun yang banyak adalah perubahan komposisi protein dan terutama dipengaruhi oleh proses pemasakan.

Kadar Lemak

Rata-rata kadar lemak yang dihasilkan berkisar antara 0,36% sampai dengan 0,65%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar lemak yoghurt kulit pisang ambon sesuai dengan SNI 01-2981-1992 dengan angka presentase maksimal 3,8%.. Hasil

analisa ragam menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata terhadap kadar lemak yoghurt kulit pisang ambon yang di hasilkan,



Grafik Rata-Rata Kadar Lemak Yoghurt Kulit Pisang Ambon Hasil Perlakuan Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

Hasil grafik di dapatkan kadar lemak tertinggi adalah jenis penstabil CMC sebesar 0,65% pada konsentrasi 1 % ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi kadar Lemaknya naik.

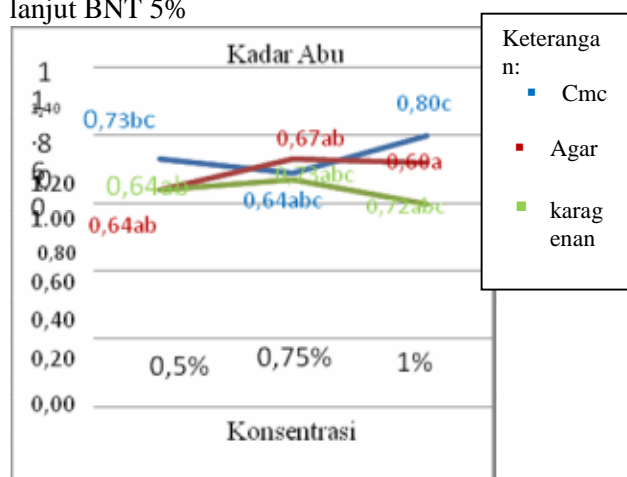
Lemak merupakan sumber nutrisi yang sangat penting karena berfungsi sebagai sumber energi, memperbaiki tekstur dan cita rasa, serta sumber vitamin A, D, E, dan K (Winarno, 2002).

Penurunan kadar lemak disebabkan selama fermentasi, lemak akan dihidrolisis menjadi senyawa yang lebih sederhana. Menurut Wood (1985) di dalam Yusmarini (1997) hidrolisis trigliserida oleh enzim lipase akan menghasilkan asam lemak dan gliserol. Menurut Chandan & Shahani (1993), hidrolisis lemak memberikan kontribusi yang kecil terhadap produk yoghurt. Menurut Roling (1995), fermentasi pada dasarnya adalah pemecahan protein, lemak dan karbohidrat oleh kapang, khamir dan bakteri sehingga dalam yoghurt terdapat fraksi-fraksi yang sederhana seperti asam amino, asam lemak dan glukosa. Dengan demikian maka semakin banyak starter dan penstabil maka akan semakin banyak gula dan yang diperlukan untuk menyediakan energi bagi bakteri dalam merombak energi yang ada menjadi asam laktat sebagai hasil metabolismenya.. Berdasarkan komposisinya, yoghurt dibedakan menjadi yoghurt berkadar lemak penuh dengan kandungan lemak di atas 3,0 %, yoghurt berkadar lemak medium kandungan lemaknya 0,5-3,0%, dan yoghurt berkadar lemak rendah bila kandungan lemaknya kurang dari 0,5%. Sedangkan metode pembuatannya, jenis yoghurt dibagi menjadi dua, yaitu *set yogurt* dan *stirred yogurt*. Bila fermentasi atau inkubasi susu dilakukan dalam kemasan kecil sehingga gumpalan susu yang terbentuk tetap utuh dan tidak berubah sewaktu akan didinginkan atau sampai siap konsumsi, maka produk tersebut disebut *set yogurt*. Sedangkan *stirred yogurt* fermentasinya

dalam wadah yang besar setelah fermentasi selesai, produk dikemas dalam kemasan kecil, sehingga gumpalan susu dapat berubah atau pecah sebelum pengemasan dan pendinginan selesai (Tamine dan Robinson, 2000).

Kadar Abu

Kadar Abu setiap perlakuan Jenis dan Konsentrasi bahan penstabil dari hasil analisa Laboratorium diperoleh tertinggi pada CMC 1% sebesar 0,80 dan terendah pada Karagenan 1% sebesar 0,60 seperti tampak pada Gambar. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa F hitung lebih besar daripada F tabel sehingga dilakukan uji lanjut BNT 5%



. Grafik Rata-Rata Kadar Abu Yoghurt Kulit Pisang Ambon Hasil Perlakuan Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

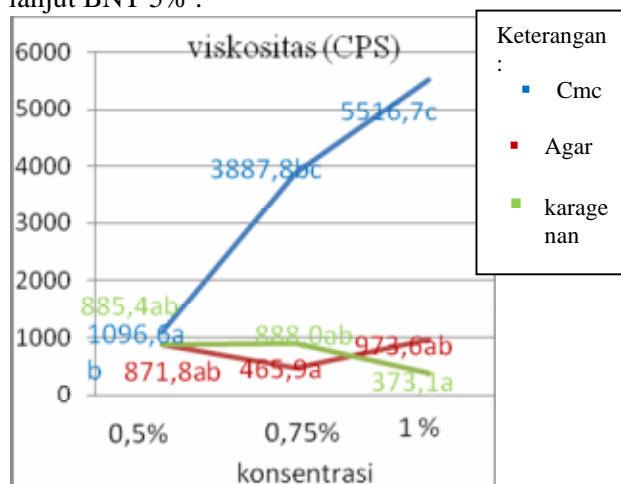
Dari hasil grafik, Didapatkan dengan penambahan Bahan penstabil CMC terdapat perbedaan Nyata antara konsentrasi 0,75% dan 1%. Grafik menunjukkan kadar Abu tertinggi adalah jenis penstabil CMC sebesar 0,80 dengan konsentrasi 1% hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi CMC yang digunakan kadar Abu yang dihasilkan meningkat, sedangkan penstabil lainnya pada konsentrasi yang sama untuk penstabil Karagenan kadar abu yang di hasilkan menurun. CMC digunakan sebagai penstabil selain itu juga sebagai bahan tambahan kadar serat pangan dengan rantai panjang. Namun kadar abu yang dihasilkan belum mencukupi untuk memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia untuk yoghurt yakni 1,0 hal ini dipengaruhi oleh faktor bahan baku yang digunakan dalam pembuatan yoghurt, pada pembuatan yoghurt ini bahan baku yang di gunakan adalah kulit pisang Ambon dengan kadar abunya tidak ada sehingga berpengaruh terhadap hasil akhir produk yoghurt. Abu merupakan ukuran dari komponen anorganik yang ada dalam suatu bahan makanan. Kadar abu menggambarkan banyaknya

mineral yang tidak terbakar menjadi zat-zat yang menguap (Winarno 1997).

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur – unsur mineral. Unsur itu juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Bahan – bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut sebagai kadar abu. Yang termasuk dalam garam organik misalnya garam-garam asam mallat, oksalat, asetat, pektat. Sedangkan garam anorganik antara lain dalam bentuk garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, nitrat. Selain kedua garam tersebut, kadang-kadang mineral berbentuk sebagai senyawaan kompleks yang bersifat organis. Apabila akan ditentukan jumlah mineralnya dalam bentuk aslinya sangatlah sulit, oleh karena itu biasanya dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral (Anwar, 1987).

Viskositas

Hasil rata-rata pengukuran viskositas pada yoghurt kulit pisang ambon tertinggi adalah viskositas yoghurt pada perlakuan CMC 1% sebesar 3887,8 cps dan yang terendah tingkat viskositasnya ada pada perlakuan Karagenan 1% dengan nilai 373,1cps Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan nilai F hitung pada analisa viskositas lebih tinggi dari F tabel sehingga perlakuan menunjukkan perbedaan nyata dan dilakukan uji lanjut BNT 5% .



Grafik Rata-Rata Kadar Viskositas Yoghurt Kulit Pisang Ambon Hasil Perlakuan Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

Nilai Viskositas yoghurt tertinggi CMC 1% dengan nilai 5516,7 cps yang berarti semakin tinggi nilai viskositas menunjukkan bahwa bahan semakin kental (“Viskos”). Pada penstabil CMC terdapat nilai

yang signifikan, Tingginya viskositas yang dihasilkan oleh CMC dikarenakan pada bahan ini memiliki daya ikat yang lebih baik dibandingkan dengan bahan penstabil yang lain, CMC mempunyai kemampuan dalam membentuk matriks gel tiga dimensi yang dapat memerangkap air, Pembentukan gel pada CMC merupakan proses pembentukan jala atau jaring tiga dimensi oleh Molekul dimana air bebas yang berada diluar granula masuk dalam jarring atau jala tersebut sehingga menjadi diam atau tidak bergerak lagi yang menyebabkan viskositas semakin kental. jenis bahan CMC ditambahkan ke dalam yoghurt sebagai pengental untuk membuat penampilan lebih menarik atau menambah volume.

Viskositas terendah dihasilkan oleh perlakuan penambahan bahan penstabil Karagenan 1 % dengan nilai 373,1cps rendahnya viskositas terjadi karna pada perlakuan ini nilai viskositas tidak sebesar perlakuan CMC dengan konsentrasi 1% sehingga asam yang dihasilkan rendah, apabila asam yang dihasilkan rendah maka jumlah protein yang dihasilkan juga rendah sehingga viskositasnya relative lebih encer. Sifat karagenana dalam kelarutan dipengaruhi oleh konsentrasinya, semakin tinggi konsentrasi Karagenan kelarutannya semakin kecil.

Viskositas adalah tahanan yang timbul karena adanya gesekan antara molekul-molekul didalam zat cair yang mengalir. Suatu larutan protein dalam air mempunyai Viskositas atau kekentalan yang lebih besar dari pada Viskositas air sebagai pelarutnya. Pada umumnya Viskositas suatu larutan tidak diukur secara absolute tetapi ditentukan oleh Viskositas relatif, yaitu perbandingan terhadap Viskositas zat cair tertentu. Alat yang digunakan untuk menentukan Viskositas adalah viscometer Ostwald. Pengukuran viskositas didasarkan pada kecepatan aliran suatu zat cair atau larutan melalui suatu pipa tertentu. Viskositas larutan protein tergantung pada jenis protein, bentuk molekul, konsentrasi serta suhu larutan. Viskositas berbanding lurus dengan konsentrasi tetapi berbanding terbalik dengan suhu. Larutan suatu protein yang bentuk molekulnya panjang, mempunyai viskositas lebih besar dari pada larutan suatu protein yang berbentuk bulat. Pada titik isolistrik viskositas larutan protein mempunyai harga terkecil

. Denaturasi adalah perubahan konformasi serta posisi protein sehingga aktivitasnya berkurang atau kemampuannya menunjang aktivitas organ tertentu dalam tubuh hilang → tubuh mengalami keracunan. Proses denaturasi ini kadang-kadang berlangsung secara reversible namun kadang-kadang tidak.

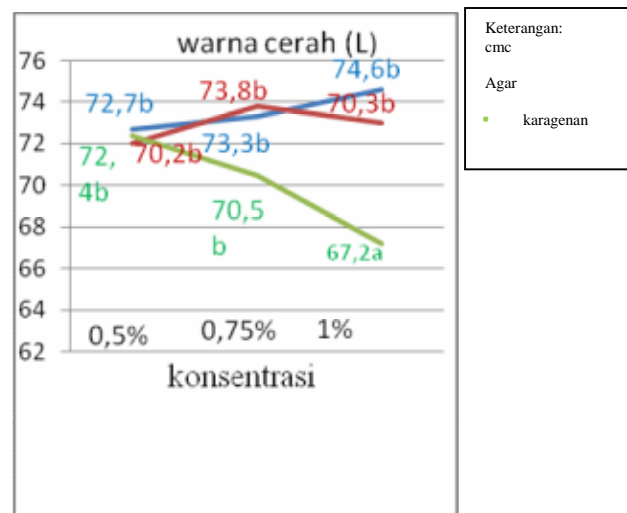
Penggumpalan protein biasanya didahului oleh proses denaturasi yang berlangsung dengan baik pada titik isolistrik protein tersebut. Protein akan mengalami koagulasi apabila dipanaskan pada suhu

50° C atau lebih. Koagulasi ini hanya terjadi apabila

larutan protein berada pada titik isolistriknnya. Sifat kelarutan di sini ditinjau dari sifat kepolarannya. Dimana air adalah senyawa polar dan minyak adalah non polar. Jadi ketika suatu zat dicampurkan dengan suatu zat lain dengan sifat kepolaran yang sama maka zat tersebut dapat bercampur (larut). Hal ini pula yang menjelaskan Hidrofilik dan Hidrofobik dimana hidrofilik merupakan zat yang dapat larut dalam air sedangkan Hidrofobik adalah zat yang tidak dapat larut dalam air tapi larut dalam minyak.

Warna cerah (L)

Rata-rata warna cerah (L) yang dihasilkan dari yoghurt kulit pisang ambon adalah berkisar antara 67,2 sampai dengan 74,6. Hasil analisis sidik ragam *lightness* (L) menunjukkan bahwa Penambahan konsentrasi dan jenis penstabil starter dan skim tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap *lightness* (L).



Grafik Rata-Rata Nilai Warna Cerah (L) Yoghurt Kulit pisang ambon Hasil Perlakuan jenis dan konsentrasi bahan penstabil

Hasil grafik menunjukkan kecerahan (warna cerah) tertinggi dihasilkan oleh perlakuan CMC dengan konsentrasi 1% sebesar 74,6 yang berarti semakin tinggi nilai warna Yoghurt semakin cerah. Peningkatan warna cerah tersebut terjadi karena komponen senyawa polar sudah larut bersama air dan ikut mengendap di atas permukaan air. Komponen senyawa polar tersebut larut dalam air

dikarenakan memiliki polaritas yang hampir sama dengan air.

Kecerahan terendah dihasilkan oleh perlakuan karagenan dengan konsentrasi 1% sebesar 67,2. Rendahnya tingkat kecerahan pada Yoghurt disebabkan oleh penambahan konsentrasi bahan penstabil karagenan, dimana semakin banyak konsentrasi bahan penstabil karagenan nilai kecerahan semakin rendah, hal ini dikarenakan pada konsentrasi yang sama yakni 1% bahan penstabil Karagenan memiliki polaritas tidak sebesar CMC sehingga susah larut dalam air.

Polaritas adalah sifat fisika dari suatu bahan, yang berhubungan dengan sifat fisika lainnya seperti titik leleh dan titik didih, kelarutan dan interaksi intermolekuler di antara molekul-molekul. Polaritas dapat mempengaruhi ketidaktercampuran pelarut-pelarut, secara umum ada hubungan langsung antara polaritas suatu molekul dan tipe ikatan polar. Polaritas ikatan merupakan ikatan kimia yang terjadi antara dua atom karena kerja elektron valensi, terdiri dari ikatan non polar terjadi jika dua atom yang berikatan sama-sama tidak bermuatan dan ikatan polar terjadi jika pasangan elektron yang digunakan bersama lebih tertarik dengan salah satu atom. Polaritas molekul terdiri dari senyawa polar dan non polar, senyawa polar diantaranya senyawa ion dan senyawa kovalen polar. Senyawa ion dalam molekul terjadi dari bagian yang bermuatan positif dan yang bermuatan negatif dan senyawa kovalen terjadi jika dalam bentuk molekul tidak dijumpai garis atau bidang simetris, sedangkan senyawa non polar merupakan senyawa yang mempunyai resultan semua momen dipol sama dengan nol (Wikipedia: Solvent). <http://www.wikipedia.org/wiki/solvent>

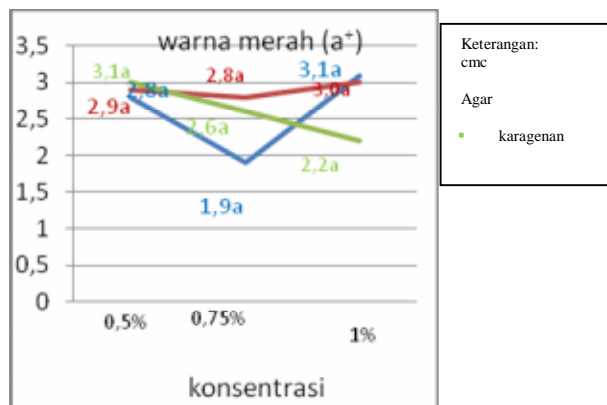
Carboxymethylcellulose (CMC) adalah polisakarida linear, dengan rantai panjang dan larut dalam air serta merupakan gum alami yang dimodifikasi secara kimia. Warnanya putih sampai krem, tidak berasa dan tidak berbau. Fungsi dasar CMC adalah untuk mengikat air atau memberi kekentalan pada fase cair sehingga dapat menstabilkan komponen lain dan mencegah sineresis. CMC larut dalam air panas dan air dingin (Taqi & Purnomo, 1999). Sedangkan Karagenan merupakan polisakarida yang diekstraksi dari rumput laut merah dan bukan biopolymer tunggal, tapi campuran dari galatan-galatan linear yang mengandung sulfat, pada karagenan memiliki tiga tipe yaitu kappa, iota dan lambda (Whistler, 1990).

Pengaruh Lightness pada produk adalah memberi kesan kecerahan warna dan merupakan satuan warna dengan yang populer digunakan untuk pengukuran warna objek yang secara luas dipakai

diberbagai bidang pada satuan warna CIELB, L* menandakan lightness yang berarti warna cerah.

Warna Merah (a+)

Hasil analisis sidik ragam warna merah (a+) yoghurt kulit pisang ambon tidak signifikan sehingga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna merah yoghurt yang dihasilkan berkisar antara 1,9-3,1 hal ini dapat dilihat pada grafik.



Grafik Rata-Rata Nilai Warna Merah (a+) Yoghurt Kulit pisang ambon Hasil Perlakuan jenis dan konsentrasi bahan penstabil

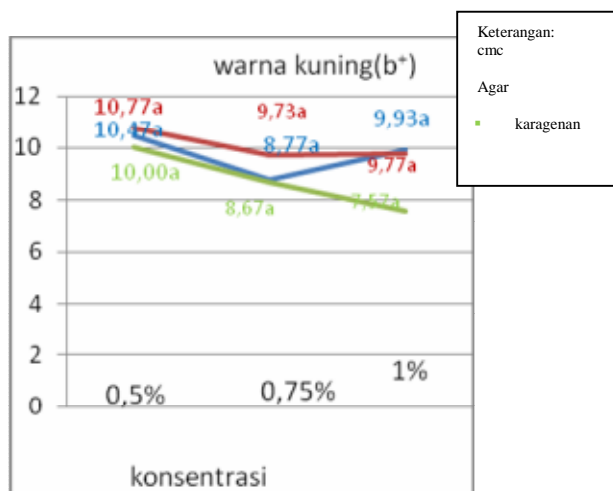
Dari hasil grafik diketahui semakin banyak penambahan konsentrasi untuk bahan CMC nilai yang dihasilkan lebih besar sehingga maka tingkat warna merah (a+) semakin tinggi sedangkan pada Karagenan dengan konsentrasi yang rendah justru nilai yang diperoleh lebih besar hal ini disebabkan karena karagenan yang ditambahkan dalam jumlah yang lebih kecil akan menghasilkan warna merah yang tinggi sedangkan CMC menghasilkan warna merah yang tinggi apabila jumlah bahan CMC yang ditambahkan semakin banyak. Karagenan lebih stabil pada konsentrasi rendah sedangkan CMC stabil pada konsentrasi tinggi.

Dengan diperkenalkan model warna CIELAB (CIE L*a*b*) oleh CIE pada tahun 1976, maka perhitungan warna mudah untuk dimengerti, hal ini disebabkan karena model warna CIELAB tersebut dianggap memiliki skala seragam pada ketiga dimensinya terhadap mata manusia. CIE a* mewakili jenis warna merah dan hijau dimana negative a* mewakili warna hijau dan positif a* mewakili warna merah. (<http://pengantar-warna.blogspot.com/colorimetry-part-ii-cie-1976-ruang-warna.html>)

Warna kuning (b+)

Rata-rata warna kuning (b+) yoghurt kulit pisang ambon yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah berkisar 7,5 – 10,77. Hasil analisis sidik ragam warna kuning (b+) menunjukkan bahwa pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil tidak

berpengaruh nyata terhadap warna kuning (b+) yoghurt kulit pisang ambon. Rata-rata warna kuning (b+) yoghurt kulit pisang ambon dapat dilihat pada grafik.



Grafik Rata-Rata Nilai Warna Kuning (b+) Yoghurt Kulit pisang ambon Hasil Perlakuan jenis dan konsentrasi bahan penstabil

Nilai warna kuning yoghurt tertinggi Agar 0,5% sebesar 10,77 yang berarti pada konsentrasi dan jenis penstabil ini warna yoghurt semakin kuning. Pada pembuatan Agar bahan baku utama yang dipakai adalah rumput laut dari jenis rambukasang (*Gracilaria* sp), paris (*Hypnea*), dan Kades (*Gellidium* sp) dari bahan baku ini bubuk agar-agar dibuat berwarna-warni umumnya berwarna hijau, kuning, merah, coklat, dan putih (Anonim, 2011). Dengan adanya warna kuning dari bahan baku pembuatan agar itu maka pada pembuatan yoghurt kulit pisang ini agar lebih memberikan warna kuning yang tinggi dibandingkan bahan penstabil yang lain.

Karagenan dapat menghambat pembentukan kristal es pada produk makanan yang dibekukan. Pada umumnya, penggunaan karagenan dikombinasikan dengan CMC, *Locust bean gum*, *guargum* atau beberapa bahan penstabil lainnya (Arbuckle, 2001). CMC dibuat dengan mereaksikan selulosa basa dengan *Na-monokloroasetat*. Viskositas CMC dipengaruhi oleh suhu dan pH. Pada pH kurang dari 5 viskositas CMC akan menurun, sedangkan CMC sangat stabil pada pH antara 5-11 (Taqi & Purnomo, 1999).

Peningkatan warna ini dikarenakan hilangnya warna lain sehingga zat warna alamiah pada kulit pisang ikut terekstraksi sehingga menyebabkan warna yoghurt berwarna kuning. Warna kuning yoghurt juga dipengaruhi oleh kadar karoten yang terkandung didalamnya, dimana pada karoten tersebut mengandung lemak air susu yang menyebabkan warna kuning.

Dengan diperkenalkan model warna CIELAB (CIE L*a*b*) oleh CIE pada tahun 1976, maka perhitungan warna mudah untuk dimengerti, hal ini disebabkan karena model warna CIELAB tersebut dianggap memiliki skala seragam pada ketiga dimensinya terhadap mata manusia. CIE b* mewakili jenis warna kuning dan biru dimana negative b* mewakili warna biru dan positif b* mewakili warna kuning. (<http://pengantar-warna.blogspot.com/colorimetry-part-ii-cie-1976-ruang-warna.html>)

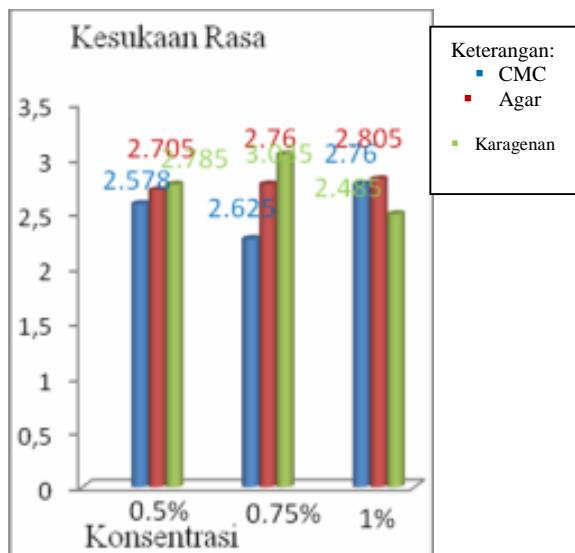
Uji Hedonik

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Selain itu panelis juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya dalam hal "suka" dapat mempunyai skala hedonik seperti :sangat suka, netral, tidak suka, sangat tidak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu "tidak suka" dapat mempunyai skala hedonik seperti suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (*neither like nor dislike*).

Skala hedonik dapat direntangkan atau dicitutkan menurut rentangan skala yang dikehendakinya. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis secara statistik. Penggunaan skala hedonik pada prakteknya dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan. Sehingga uji hedonik sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap komoditas sejenis atau produk pengembangan. Uji hedonik banyak digunakan untuk menilai produk akhir.

Uji Kesukaan Rasa

Rerata nilai kesukaan panelis terhadap rasa Yoghurt kulit pisang Ambon mempunyai nilai terendah yaitu 2.485 di dapatkan dari penambahan Karagenan 1 %, sedangkan nilai tertinggi adalah 3.035 didapat dari penambahan Karagenan 0,75 % dapat dilihat pada gambar.



.Grafik Rata-Rata Uji Kesukaan Rasa Yoghurt Kulit Pisang Ambon Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

Hasil grafik di dapatkan konsentrasi dan bahan penstabil perlakuan terbaik kesukaan rasa yoghurt kulit pisang ambon adalah Karagenan 0,75% dengan nilai 3.035 sedangkan nilai terendah dihasilkan pada Karagenan 1% dengan nilai 2.485 menunjukkan bahwa panelis cenderung tidak menyukai terhadap yoghurt kulit pisang ambon dengan rasa asam yang tajam. Perbedaan rasa di sebabkan penggunaan bahan penstabil yang berbeda, masing-masing bahan penstabil memiliki sifat karakter yang berbeda. Bahan pada umumnya tidak hanya memiliki salah banyak melibatkan panca indra yaitu lidah, dengan lidah senyawa dapat dikenali rasanya.

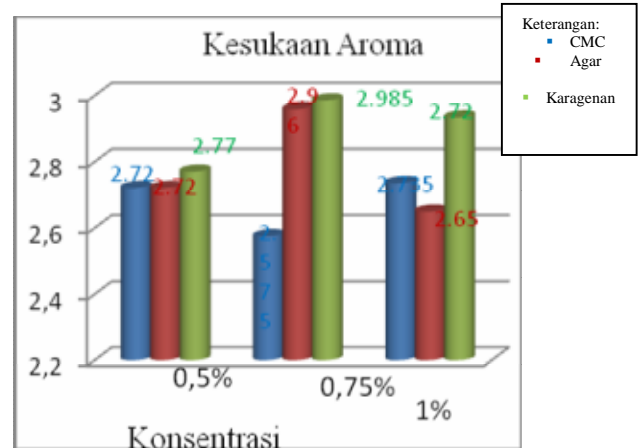
Dari hasil uji organoleptik nilai yang diperoleh adalah nilai 2.485 sampai 3.035 dimana angka 2.485 adalah nilai terendah yang menggambarkan bahwa panelis sangat tidak suka dengan rasa yoghurt karna pada angka ini rasa yoghurt yang dihasilkan adalah yoghurt dengan rasa asam tinggi sehingga panelis cenderung tidak menyukainya. Tingginya rasa asam disepkan karna *Streptococcus thermophilus* berkembang biak lebih cepat dan menghasilkan baik asam maupun CO₂. Asam dan CO₂ yang dihasilkan tersebut kemudian merangsang pertumbuhan dari *Lactobacillus bulgaricus*. Sedangkan nilai 3.035 adalah nilai tertinggi yang di peroleh dimana panelis suka dengan rasa yoghurt karna pada nilai ini yoghurt yang dihasilkan memiliki rasa manis keasaman (rasa yoghurt tidak terlalu manis dan tidak terlalu asam).

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun

produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Pada umumnya ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain (Winarno 2002).

2. Kesukaan Aroma

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap Aroma yoghurt dapat dilihat pada Gambar.



.Grafik Rata-Rata Uji Kesukaan Aroma Yoghurt Kulit Pisang Ambon Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

Hasil grafik menunjukkan Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa yoghurt kulit pisang ambon yaitu nilai tertinggi pada Karagenan 0,75% dengan nilai 2,985 sedangkan nilai terendah dihasilkan pada perlakuan CMC 0,75% dengan nilai 2.575 Pengaruh konsentrasi karagenan terhadap aroma yoghurt ini karena karagenan merupakan koloid yang berpengaruh dalam proses munculnya aroma. Dari nilai respon panelis menunjukkan bahwa karagenan pada konsentrasi 0,75% aroma yoghurt sangat disukai karna yoghurt yang dihasilkan memiliki bau khas pisang, sedangkan rendahnya nilai yang dihasilkan aroma yoghurt kurang disukai karna aroma yang dihasilkan bau asam tinggi. Aroma yoghurt yang asam disebabkan total asam yang dihasilkan stater semakin tinggi dimana penambahan CMC 0,75% tidak memberikan pengaruh secara langsung terhadap nilai kesukaan Aroma.

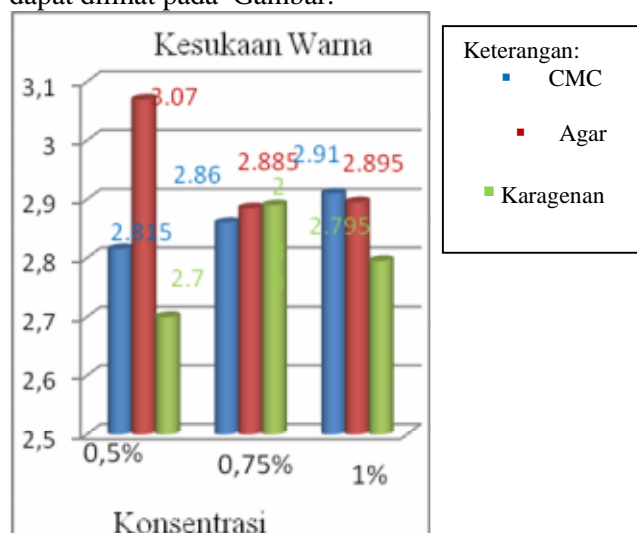
Diluar pengaruh dari konsentrasi dan jenis bahan penstabil, aroma juga dipengaruhi oleh bakteri asam laktat, Aroma yoghurt yang asam disebabkan total asam yang dihasilkan yoghurt semakin tinggi sehingga aroma asam yang tajam tidak disukai panelis, dimana aroma asam yang muncul pada yoghurt lebih banyak berasal dari asam laktat sebagai hasil fermentasi penambahan bakteri

asam laktat yang menghasilkan asam volatil selama proses fermentasi.

Aroma atau bau sendiri sukar untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapatan yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya (Kartika, 1988). Perbedaan pendapat disebabkan tiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan. Dimana menurut Winarno (1997), cita rasa bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut. Aroma bahan makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut.

Kesukaan Warna

Rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna Yoghurt mempunyai nilai terendah 2.7 didapat dari penambahan Karagenan 0,5 %, sedangkan nilai tertinggi 3.07 didapat dari penambahan Agar 0,5 %, dapat dilihat pada Gambar.



.Grafik Rata-Rata Uji Kesukaan Warna Yoghurt Kulit Pisang Ambon Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

Hasil grafik menunjukkan Tingkat kesukaan panelis terhadap warna yoghurt kulit pisang ambon yaitu nilai tertinggi pada Agar 0,5% dengan nilai 3,07 sedangkan nilai terendah dihasilkan pada perlakuan Karagenan 0,5% dengan nilai 2.7 hal ini disebabkan yoghurt yang dihasilkan mempunyai warna coklat yang berasal dari bahan baku kulit pisang dikarenakan pada proses pembuatan sari/susu kulit pisang adanya perlakuan penyosotan kulit ari bagian luar sehingga setelah penyosotan warna kulit pisang menjadi coklat dimana warna ini berpengaruh ikut berpengaruh terhadap hasil akhir produk selain jenis penstabil yang digunakan.

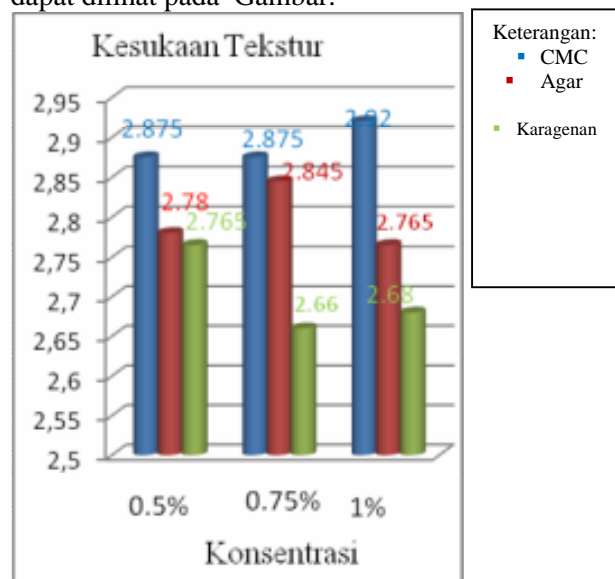
Warna merupakan indikator yang pertama dilihat dan diamati oleh konsumen karena warna

merupakan faktor kenampakan yang langsung dapat dilihat oleh konsumen (Kartika, 1988). Warna makanan dapat menarik dan mempengaruhi selera konsumen, sehingga dengan warna dapat memvengkitkan selera makan. Bahkan warna juga dapat menjadi petunjuk bagi kualitas dari makanan yang dihasilkan.

Dalam uji organoleptik, pertama kali suatu produk dinilai dengan menggunakan mata yaitu dengan melihat warna yang dimiliki, karena secara visual warna tampil terlebih dahulu dalam penentuan produk makanan. Apabila suatu produk memiliki warna yang kurang menarik untuk dilihat meskipun memiliki rasa, tekstur, dan aroma yang sangat baik, setiap orang akan mempertimbangkan untuk mengkonsumsinya. Hal ini dikarenakan warna merupakan respon yang paling cepat dan mudah memberi kesan yang baik (Fellows, 1990).

Kesukaan Tekstur

Rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna Yoghurt mempunyai nilai terendah 2.66 didapat dari penambahan Karagenan 0,75 %, sedangkan nilai tertinggi 2,92 didapat dari penambahan CMC 1 % dapat dilihat pada Gambar.



Grafik Rata-Rata Uji Kesukaan Tekstur Yoghurt Kulit Pisang Ambon Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil

Hasil grafik menunjukkan Tingkat kesukaan panelis terhadap Tekstur yoghurt kulit pisang ambon yaitu nilai tertinggi pada CMC 1% dengan nilai 5,36 yang berarti tekstur yoghurt semakin lembut sedangkan nilai terendah dihasilkan pada perlakuan Karagenan 0,75% dengan nilai 4,6 dimana tekstur yang dihasilkan kurang lembut sehingga tidak disukai konsumen. Kecenderungan peningkatan tekstur disebabkan oleh semakin banyaknya ikatan antara kasein-kasein, sehingga gel yang terbentuk lebih kuat.

Tekstur yoghurt terbentuk oleh agregasi misel kasein oleh asam dan adanya interaksi antara misel kasein sehingga terbentuk gel yang kuat dan halus. Kekuatan gel kasein yang terbentuk ditentukan oleh kekuatan ikatan antara misel kasein dengan misel kasein (Cerning, 1995; Hess et al., 1997) yang kekuatannya dipengaruhi oleh pH, konsentrasi kalsium dan suhu. Yoghurt yang baik memiliki tekstur yang lembut seperti bubur, tidak terlalu encer dan tidak pula terlalu padat (Legowo, 2002). Menurut Gilliland (1986) beberapa faktor yang mempengaruhi tekstur yoghurt adalah perlakuan pada susu sebelum diinokulasikan, ketersediaan nutrisi, bahan-bahan pendorong, produksi metabolis oleh lactobacilli, interaksi dengan bakteri biakan lainnya, penanganan bakteri sebelum digunakan dan juga ada atau tidaknya antibiotika dalam susu.

Perlakuan Terbaik

Penentuan Perlakuan Terbaik (De Garmo, Sullivan and Canada, 1984; Susrini, 2003) Perlakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan metode indeks efektifitas, yang memberi bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif 0 – 1. Bobot nilai tergantung dari kepentingan masing-masing parameter yang hasilnya diperoleh sebagai akibat perlakuan. Parameter dikelompokkan menjadi dua, yaitu parameter yang semakin tinggi reratanya semakin baik dan parameter yang semakin rendah reratanya semakin jelek.

Bobot Parameter dan Bobot Normal

Dari hasil analisa perlakuan terbaik, didapatkan perlakuan terbaik pada Perlakuan B1S2 (Konsentrasi 0.75%) karena memiliki Nilai Hasil (NH) tertinggi dari semua perlakuan yaitu sebesar 0.972 Parameter yang digunakan dalam metode ini adalah parameter fisika dan kimia yang memiliki perbedaan nyata berdasarkan analisis statistik dan juga uji organoleptik. Dalam penelitian ini parameter terhadap yoghurt Kulit Pisang Ambon yang berpengaruh nyata antara lain kadar abu, viskositas dan warna cerah (L). Konsentrasi dan jenis bahan penstabil sangat mempengaruhi kualitas yoghurt yang dihasilkan karena hampir semua parameter yang diuji memberikan pengaruh yang tidak nyata pada perlakuan konsentrasi zat penstabil. pada parameter tertentu seperti yang terlihat pada tabel analisa ragam .

Analisa Kelayakan Usaha

Studi kelayakan sangat diperlukan oleh banyak kalangan, terutama bagi para investor selaku pemeriksa, bank selaku pemberi kredit, dan pemerintah yang memberikan fasilitas tata peraturan hukum dan perundang-undangan, dimana setiap pihak memiliki kepentingan tersendiri. Investor ingin mengetahui keuntungan investasi, bank ingin

mengetahui tingkat keamanan kredit yang diberikan dan kelancaran pengembaliannya, pemerintah lebih menitik-beratkan manfaat investasi tersebut bagi perekonomian dan pemerataan kesempatan kerja.

Studi kelayakan usaha bertujuan untuk menentukan alokasi sumber-sumber (*resources*) perusahaan sebaik mungkin ke dalam setiap kegiatan usaha untuk mendapatkan hasil (*output*) yang maksimal. Dengan kata lain, studi kelayakan usaha bertujuan mengukur profitabilitas sumber-sumber yang digunakan dalam suatu usaha. Studi kelayakan usaha merupakan kegiatan persiapan sebelum menjalankan usaha yang sesungguhnya. Studi kelayakan usaha dapat dibagi atas dua tahap, yaitu identifikasi usaha dan membuat studi kelayakan yang meliputi analisis biaya dan manfaat (*cost-benefit analysis*) dari usaha tersebut.

Studi kelayakan usaha sangat penting dan menjadi dasar untuk pengambilan keputusan bagi seseorang yang ingin membangun suatu perusahaan. Studi kelayakan dilakukan untuk melihat apakah produk yang akan dibuat dibutuhkan oleh masyarakat dalam jumlah yang cukup besar dan berkesinambungan. Selanjutnya, apakah sumber daya yang dibutuhkan, seperti sumber daya manusia, peralatan, bahan-bahan, dan system manajemen dapat disediakan sehingga usaha tersebut berjalan baik dan memberikan hasil (*return*) yang positif. Jika nilai sekarang arus kas yang dihasilkan usaha tersebut lebih besar daripada nilai investasinya, maka proyek tersebut layak untuk dijalankan.

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam analisis usaha meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah semua variabel usaha dalam perusahaan yang dapat dikendalikan oleh manajemen perusahaan. Analisis faktor internal meliputi berbagai aspek manajemen, seperti organisasi, sumber daya manusia (SDM), operasi/produksi, dan pemasaran. Aspek eksternal yaitu pasar atau kebutuhan masyarakat terhadap produk dan ketersediaan bahan baku.

Dari perhitungan analisa kelayakan usaha pada Yoghurt kulit pisang ambon diperoleh keuntungan Rp 30.009.000/tahun dengan total produksi 60.000 botol pertahun dengan takaran p250 ml/botol sehingga layak untuk diusahakan karena nilai R/C adalah 1.2 dengan modal diperoleh dari ekuitas sendiri. Perhitungan analisa usaha yoghurt kulit pisang ambon

Perlakuan Terbaik

Penentuan Perlakuan Terbaik (De Garmo, Sullivan and Canada, 1984; Susrini, 2003) Perlakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan metode indeks efektifitas, yang memberi bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif 0 –

1. Bobot nilai tergantung dari kepentingan masing-masing parameter yang hasilnya diperoleh sebagai akibat perlakuan. Parameter dikelompokkan menjadi dua, yaitu parameter yang semakin tinggi reratanya semakin baik dan parameter yang semakin rendah reratanya semakin jelek.

Dari hasil analisa perlakuan terbaik, didapatkan perlakuan terbaik pada Perlakuan B2S1 (Starter 10% Sukrosa 2%) karena memiliki Nilai Hasil (NH) tertinggi dari semua perlakuan yaitu sebesar 0,57. Parameter yang digunakan dalam metode ini adalah parameter fisika dan kimia yang memiliki perbedaan nyata berdasarkan analisis statistic dan juga uji organoleptik. Dalam penelitian ini parameter terhadap yoghurt kacang merah yang berpengaruh nyata antara lain kadar protein, kadar lemak, total gula, total asam, pH, viskositas, warna yang terdiri dari kemerahan (a+) dan kekuningan (b+). Pada perlakuan B2S1 menjadi perlakuan terbaik dikarenakan memiliki kadar asam yang tidak terlalu tinggi dengan kadar gula yang cukup sehingga tidak menghilangkan ciri khas dari yoghurt yakni rasa asam yang menandai adanya bakteri asam laktat yang terkandung didalamnya. Konsentrasi starter sangat mempengaruhi kualitas yoghurt kacang merah dibandingkan sukrosa karena hampir semua parameter yang diuji memberikan pengaruh yang nyata pada perlakuan penambahan starter sedangkan pada perlakuan penambahan sukrosa hanya berpengaruh nyata pada parameter tertentu seperti yang terlihat pada tabel analisa ragam

Analisa Kelayakan Usaha

Studi kelayakan usaha bertujuan untuk menentukan alokasi sumber-sumber (*resources*) perusahaan sebaik mungkin ke dalam setiap kegiatan usaha untuk mendapatkan hasil (*output*) yang maksimal. Dengan kata lain, studi kelayakan usaha bertujuan mengukur profitabilitas sumber-sumber yang digunakan dalam suatu usaha. Studi kelayakan usaha merupakan kegiatan persiapan sebelum menjalankan usaha yang sesungguhnya. Studi kelayakan usaha dapat dibagi atas dua tahap, yaitu identifikasi usaha dan membuat studi kelayakan yang meliputi analisis biaya dan manfaat (*cost-benefit analysis*) dari usaha tersebut.

Dari perhitungan analisa kelayakan usaha pada yoghurt kacang merah diperoleh keuntungan Rp 57.741.000/tahun dengan total produksi 120.000 botol pertahun dengan takaran perbotol 200 ml. Dengan modal diperoleh dari ekuitas sendiri.

Penutup

Kesimpulan

1. Pengaruh perbedaan konsentrasi dan bahan penstabil terhadap yoghurt kulit pisang ambon mendapatkan perlakuan terbaik pada perlakuan B1S2 dengan konsentrasi starter 0,75% karena mempunyai nilai hasil (NH) paling tinggi yaitu 0,972 dengan kriteria fisik dan kimia sebagai berikut kadar abu 0,80% viskositas 5516,7 cps dan warna cerah (L) 74,6.
2. Dari perhitungan analisa kelayakan usaha pada yoghurt Kulit pisang ambon diperoleh keuntun RP.30.009.000/tahun dengan total produksi 60.000 botol pertahun dengan takaran perbotol 250 ml. Dengan modal diperoleh dari ekuitas sendiri, sehingga layak untuk diusahakan karena nilai R/C 1.2.

Saran

Perlu dilakukan pengolahan yoghurt bahan dasar kulit pisang jenis lainnya guna menambah penganekaragaman pangan dengan memperhatikan tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa dari yoghurt kulit pisang yang dihasilkan sehingga dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi yoghurt kulit pisang sebagai produk pangan probiotik yang sangat baik bagi kesehatan.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2008^b. **Yoghurt**. Dalam Jurnal Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Anonim. 2010. **Klasifikasi *Streptococcus Thermophilus***. [http : // microbewiki.kenyon.edu/index.php/Streptococcus_thermophilus](http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Streptococcus_thermophilus).
- Anonim 2012.**Uji Cemaran Mikroba**.<http://www>.
- Astri, D. 2009. **Teknologi Pengolahan Susu**. Jurusan Teknologi Pangan. UNPAS. Bandung.
- Andrianto, T.T. 2008. **Di Balik Ancaman *E. Sakazaki* Dalam Susu Formula, Susu Fermentasi Untuk Kebugaran dan Pengobatan**. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Apriadi, W. 2001. **Yoghurt Susu Asam Untuk Masakan dan Kesehatan**. [http ://adji55.Multiply.com/journal/item/9.sedaps](http://adji55.Multiply.com/journal/item/9.sedaps) ekejap. Diakses tanggal 13 Februari 2009.
- Apriyantono, A.D. Fardiaz, N.L Puspitasari, Sedarnawati, S. Budiyanto.1989. **Analisis Pangan**. PAU Pangan dan Gizi IPB.Bogor.
- Arias, P., Dankers, C., Liu, P., and Pilkauskas, P., (2003), **The World Banana Economy 1985-2002, Food and Agriculture Organization of the United Nations**.
- Astawan, M. 2000 **Khasiat Dan Nilai Gizi Yoghurt**.<http://www.halal-mui.or.id/Pustaka/> Yogurt.htm Tanggal akses 31 Maret 2005
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2005) **Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Pisang**, Departemen Pertanian Indonesia.
- Bangun, M. K. 1991. **Rancangan Percobaan Bagian Biometri**. Fakultas Pertanian. USU. Medan.
- Biro Statistik (BPS) Republik Indonesia. 2005.**Produksi Pisang**.
- Brigham, Eugene F and Joel F.Houston, 2006. **Dasar-Dasar Manajemen Keuangan**. Alih bahasa Ali Akbar Yulianto. Edisi Sepuluh. PT. Salemba Empat. Jakarta.
- Darsi. 2006. **Pengaruh Tingkat Penggunaan Starter Yogurt Terhadap Keasaman, PH, TotalBakteri Dan Laktat Viskositas Fermented Ice Cream**. Jurusan Teknologi Hasil Ternak Universitas Brawijaya . Malang.
- Dimiyati, A., (2007) '**Modernisasi Sentra Produksi JerukDi Indonesia**', Laboratorium Data, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika. Tlekung-Batu, Jawa Timur
- Enisa, S. 2004. **Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Iktan Ternak**. USU Digital Library. Diakses Mei 2010.
- Gomez, K. A dan Gomez, A. A., 1995. **Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian**. Diterjemahkan oleh Endang Syamsuddin dan Justika S. Baharsyah. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Haryadi.2006. **Kimia dan Teknologi Pati**. ProgramPascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hidayat, Nur, Padaga, C. Masdina dan Suhartini, Sri. 2006. **Mikrobiologi Industri**. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Husnan S dan Suwarsono, 1994. **Studi Kelayakan Proyek**. UPP AMP YKPN v. 67 p. Yogyakarta.
- Keown, Arthur J, John Martin,William Petty dan David F.Scott, 2005. **Dasar-Dasar**

- Manajemen Keuangan.** Alih bahasa Haris Munandar. Buku Satu. Salemba Empat. Jakarta.
- Malaka R. 2007. **Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu.** Yayasan Citra Industri. Makassar.
- Munadjim. 1988. **Teknologi Pengelolaan Pisang.** PT Gramedia Jakarta 72 p
- Pato. U. 2003. **Potensi Bakteri Asam Laktat Yang Diisolasi Dari Dadih Untuk Menurunkan Resiko Penyakit Kanker.** Dalam Jurnal Natur Indonesia. 5(2) : 162-166. Pusat Penelitian Bioteknologi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rahman, A., S. Fardiaz, R. Winiati, dan Suliantari. 1992. **Teknologi Fermentasi Susu.** IPB-Press. Bandung.
- Scribd. 2011. **Pembuatan Yoghurt.** <http://www.scribd.com>. Diakses pada 5 Maret 2012.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. **Syarat Mutu Yoghurt 01-2981-1992.** BSN. Jakarta.
- Susanti 2006. **Perbedaan Penggunaan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kualitas Nata.** Skripsi Sarjana Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Susilorini, T. E. dan Sawitri M. E. 2006. **Produk Olahan Susu.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tamine, A. Y. And V.M. E Marshall. 2000. **Microbiologis And Tecnology Of Fermented Milks. In Microbiologi And Biochemistry Of Cheese And Fermented Milk.** Eds. B. A. Law. Blackie. Acad. Prof. London.
- Wahyudi, S. M. 2006. **Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt.** Buletin Teknik Pertanian. Vol. II No. 1.
- Wahyudi, A. dan Sri, S. 2008. **Bugar Dengan Susu Fermentasi.** UMM Press. Malang.
- Wawan Agustina dan Yusuf Andriana. 2010. **Karakterisasi Produk Yoghurt Susu Nabati Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*).** Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Indonesia. 26 Januari 2010. Yogyakarta.
- Widodo. 2003. **Bioteknologi Industri Susu.** Lacticia Press. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1993. **Pangan Gizi Teknologi Dan Konsumen.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno F. G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta.** Gramedia Pustaka Utama. Kakartan
- Winarno F. G. 2002. **Flavor Bagi Industri Pangan.** Mbrio Press. Bogor
- Wuri Prabandari. 2011. **Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Yoghurt Jagung.** Skripsi Perpustakaan uns.ac.id. Semarang