PENGARUH JUMLAH EKSTRAK JAHE DAN SUSU SKIM TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK YOGHURT SUSU KAMBING ETAWA

Hanna Puspa Arum
Program Studi S-1Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
hannapuspaarum@yahoo.co.id

Niken Purwidiani
Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
niken_purwidiani@yahoo.co.id

Abstrak

Yoghurt susu kambing etawa merupakan salah satu minuman yang terbuat dari susu kambing etawa dan memiliki rasa asam, segar yang dihasilkan melalui proses fermentasi. Penambahan ekstrak jahe dimaksudkan untuk membantu membentuk koagulasi pada proses penggumpalan yoghurt karena terdapat kandungan enzim protease dalam jahe dan menghilangkan aroma yang didapat dari susu kambing. Penambahan susu skim bertujuan untuk memperbaiki tekstur yoghurt. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:1) pengaruh jumlah ekstrak jahe terhadap sifat organoleptik; 2) pengaruh jumlah susu skim terhadap sifat organoleptik; 3) pengaruh interaksi jumlah ekstrak jahe dan susu skim terhadap sifat organoleptik; 4) produk terbaik menurut sifat organoleptik; 5) kandungan gizi yoghurt susu kambing etawa.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan pola faktorial (3x2) yakni faktor 1 dengan jumlah ekstrak jahe 2%, 3%, 4% dan faktor 2 dengan jumlah susu skim 4% dan 5%. Data uji organoleptik dianalisis menggunakan metode anava klasifikasi ganda (*Two Way Anova*). Hasil produk terbaik akan dilakukan dengan Uji Laboraturium untuk mengetahui kandungan gizi.

Hasil peneliti menunjukan: 1) jumlah ekstrak jahe berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, kekentalan dan tingkat kesukaan; 2) jumlah susu skim berpengaruh terhadap warna dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa, dan kekentalan pada yoghurt; 3) interaksi jumlah ekstrak jahe dan susu skim berpengaruh terhadap warna, kekentalan dan tingkat kesukaan; 4) hasil produk terbaik diperoleh pada P5 dengan jumlah ekstrak jahe 4% dan susu skim 4%; 5) hasil uji kimia pada yoghurt susu kambing etawa diperoleh kandungan lemak 2,46%, protein 5,62%, bahan kering tanpa lemak 9,65%, jumlah asam laktat 2,19%, pH 3,88, jumlah bakteri *Lactobacillus Bulgariccus* $4{,}8.10^{6}$ kol/g dan *Streptococcus Thermopillus* $2{,}3.10^{5}$ kol/g.

Kata kunci: Yoghurt, Ekstrak Jahe, Susu Skim, Sifat Organoleptik.

Abstract

Etawa milk yogurt is one of the drink made from milk Etawa and has a sour taste, fresh produced through the fermentation process. The addition of ginger extract is intended to help shape the process of clotting coagulation yogurt because there are levels of protease enzymes in ginger and eliminate scent derived from goat's milk. The addition of skim milk aims to improve the texture of yogurt. The purpose of this study was to determine: 1) the effect of the amount of ginger extract on organoleptic properties; 2) the effect of the amount of skim milk to the organoleptic properties; 3) the effect of the interaction of ginger extracts and the amount of skim milk to the organoleptic properties; 4) best product according to the organoleptic properties; 5) nutrient content Etawa milk yogurt.

This research is an experiment with a factorial (3x2) which is a factor of 1 to the number of ginger extract 2%, 3%, 4% and a factor of 2 the number of skim milk 4% and 5%. Organoleptic test data were analyzed using ANOVA dual classification (Two Way ANOVA). The results will be done with the best products Test Laboratory to determine the nutrient content.

This research was an experiment by using two variables: independent variable and dependent variable. Amount of ginger extract used was 2%, 3%, 4% and amount of skim milk used was 4% and 5%.

Data collection was using observation technique through organoleptic tests. The organoleptic test data were analyzed using method of two way anava. If there was a significant effect then tested furthermore with Duncan's test.

Research shows: 1) amount of ginger extract affected on color, aroma, flavor, consistency and level of preference; 2) amount of skim milk affected on color and level of preference but had no effect on aroma, taste, and consistency of yogurt; 3) interaction amount of ginger extract and skim milk affected on color, consistency and level of preference; 4) the best product obtained at treatment P5 with amount of ginger extract 4% and skim milk 5%; 5) results of chemical tests on etawa goat milk yoghurt obtained fat 2.46%, protein 5.62%, nonfat dried ingredient 9.65%, amount of lactic acid 2.19%, pH 3.88, number of bacteria *Lactobacillus Bulgariccus* $4.8x10^6$ col/g and *Streptococcus Thermopillus* $2.3x10^5$ col/g.

Key words: Yoghurt, Ginger Extract, Skim Milk, Organoleptic quality

PENDAHULUAN

Penerimaan konsumen merupakan hal yang sangat penting dalam produksi suatu makanan atau minuman. Selama ini yoghurt menjadi salah satu jenis minuman dijual secara bebas di masyarakat karena tingkat kesukaan konsumen yang tinggi terhadap produk fermentasi ini. Menurut Rusmiati dkk (2008), yoghurt merupakan salah satu minuman kesehatan yang memiliki rasa asam dan segar dihasilkan melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat. Untuk mengetahui diterima atau tidaknya suatu produk makanan atau minuman maka dapat dilakukan pengujian secara organoleptik.

Selama ini yoghurt yang dijual dipasaran dibuat dengan bahan dasar susu sapi. Seiring dengan perkembangan teknologi pangan, susu kambing mulai diperkenalkan sebagai bahan alternatif pembuatan yoghurt yang nilai gizinya tidak kalah dibandingkan dengan yoghurt susu sapi.

Dibanding susu sapi, susu kambing memiliki kandungan gizi yang lebih unggul, selain itu lemak dan protein pada susu kambing lebih mudah dicerna dan kandungan vitamin B1 nya lebih tinggi dibanding susu sapi. Alasan yang lain, konsumen mengkhawatirkan adanya aroma yang khas seperti pada daging kambing dapat juga dijumpai pada susu kambing dan harga susu kambing kambing yang relatif lebih mahal dibanding dengan harga susu sapi. Untuk itu peningkatan kualitas yoghurt dari susu kambing diharapkan merupakan jawaban untuk terjadinya peningkatan konsumsi susu kambing yang berupa produk hasil olahannya. Pembuatan susu kambing menjadi yoghurt akan meningkatkan nilai jual susu, nilai gizinya dan kesukaan konsumen terhadap susu kambing. Adanya inokulasi mikroba starter akan memecah asam-asam lemak yang menyebabkan aroma khas pada susu kambing. Adapun cara lain untuk menghilangkan aroma yang didapat dari susu kambing yaitu dengan menambahkan ekstrak jahe.

Penambahan ekstrak jahe bertujuan untuk memberikan aroma pada yoghurt, karena pada jahe mengandung minyak atsiri *(ginger oil)* 0,25 – 3,3% pembawa aroma dari jahe (aroma khas jahe) dan minyak ini terdiri atas beberapa jenis minyak terpenting yaitu *zingiberene, curcumene, pHilandren.* Adapun kandungan lainnya yang terdapat pada jahe yaitu protein 9%, zat tepung 50% lebih, vitamin khususnya niacin dan vitamin A, juga beberapa jenis zat mineral, damar, dsb (Rismunandar, 1996). Selain fungsi ekstrak jahe sebagai pemberi aroma pada yoghurt, ekstrak jahe juga mengandung enzim protease ±2,26 % (Rismunandar, 1996) yang dapat membantu proses penggumpalan pada pembuatan yoghurt dan kandungan oleoresin yang menghasilkan warna pada yoghurt (Koswara, 1995). Pada pembuatan yoghurt juga ditambahkan susu skim yang berfungsi sebagai bahan penstabil (stabilizer) untuk meningkatkan kekentalan dan konsistensi pada yoghurt (Bahar, 2008).

Susu skim merupakan bagian susu yang tertinggal sesudah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin – vitamin yang larut dalam lemak (Buckle, dkk. 1987). Penambahan susu skim bertujuan untuk memperbaiki tekstur yoghurt karena dapat berperan sebagai padatan terlarut di dalam yoghurt. Hal ini juga didukung oleh pendapat Maulidya (2007) bahwa rendahnya padatan terlarut akan menyebabkan terjadinya sineresis pada yoghurt sehingga tekstur yoghurt menjadi rusak. Penambahan susu skim menunjukkan tekstur yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa penambahan susu skim dan meningkatkan kualitas dan cita rasa yoghurt.

Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian ini dikaji tentang jumlah ekstrak jahe dan susu skim yang digunakan dalam pembuatan yoghurt susu

kambing etawa untuk memperoleh komposisi dan hasil yang berkualitas baik berdasarkan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, kekentalan dan tingkat kesukaan. Produk yoghurt terbaik akan dilakukan pengujian kimia untuk mengetahui kandungan lemak, protein, bahan kering tanpa lemak, jumlah asam laktat, pH dan jumlah bakteri (*Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermopillus*), maka peneliti memilih untuk mengangkat kedalam penelitian dengan judul " Pengaruh Jumlah Ekstrak Jahe dan Susu Skim Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kambing Etawa".

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua faktor yaitu penambahan jumlah ekstrak jahe dan susu skim. Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah desain faktorial 3x2 dari variabel bebas yaitu, Ekstrak Jahe dan Susu Skim. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu sifat organoleptik yoghurt susu kambing etawa yang meliputi warna, aroma, rasa, kekentalan, dan kesukaan.

Adapun desain eksperimen untuk pengambilan data pada Tabel 1:

Ekstrak Jahe (E)	Susu Skim (S)	
	S_1 (4%)	S_2 (5%)
E_1 (2%)	E_1S_1	E_1S_2
E_2 (3%)	E_2S_1	E_2S_2
E_3 (4%)	E_3S_1	E_3S_2

Keterangan:
E = Ekstrak Jahe
E_1 = Prosentase *ekstrak jahe 2* %
E_2 = Prosentase *ekstrak jahe 3* %
E_3 = Prosentase *ekstrak jahe* 4 %
S = Susu Skim
S_1 = Prosentase *susu skim* 4 %
S_2 = Prosentase *susu skim* 5 %

Data diperoleh dari panelis terlatih yaitu dosen Program Studi Tata Boga Jurusan PKK Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya sebanyak 15 orang; dan panelis semi terlatih yaitu Mahasiswa Program Studi Tata Boga Jurusan PKK Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya sebanyak 15 orang. Dalam pelaksanaannya dilakukan melalui metode organoleptik dengan instrumen lembar observasi dalam bentuk *Check list* yang memuat penilaian mutu organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, kekentalan dan kesukaan pada *jam* yoghurt susu kambing etawa.

Teknik analisis data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitihan ini adalah analisis *Anava Klasifikasi Ganda* dengan bantuan program SPSS dengan uji lanjut *Duncan* apabila hasil uji Anava Ganda berpngaruh nyata (signifikan).

BAHAN

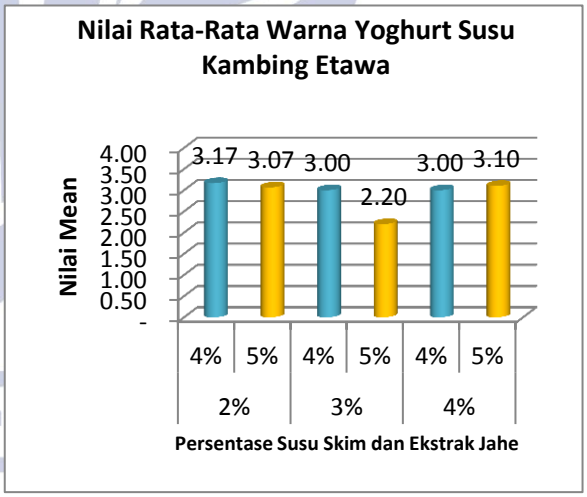
Tabel 2. Bahan Pembuatan Yoghurt Susu Kambing Etawa

No	Nama bahan	Jumlah	Spesifikasi
1	Susu Kambing	100 cc	Susu segar dari Malang
2	Susu Skim	4 g	Sungold
		5 g	
3	Ekstrak Jahe	2 g	Jahe Gajah
		3 g	
		4 g	
4	Gula Pasir	5 g	Gulaku
5	Yoghurt Plain	3 g	Biokul

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Nilai rata-rata jumlah ekstrak jahe dan susu skim terhadap warna yoghurt susu kambing etawa tersaji pada Gambar 1:



Gambar 1. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Yoghurt Susu Kambing Etawa

Diagram diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah yaitu 2,20 diperoleh E_2S_2yaitu penambahan 3% ekstrak jahe dan 5% susu skim yang menghasilkan warna kuning, sedangkan nilai terbaik 3,17 diperoleh E_1S_1 yaitu penambahan 2% ekstrak jahe dan 4% susu skim yang menghasilkan warna putih agak kuning. Hasil analisis uji anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh jumlah *Ekstrak Jahe* dan *Susu Skim* terhadap warna yoghurt susu kambing etawa.

Berdasarkan uji anava menunjukkan bahwa, Nilai F_{hitung} penambahan jumlah *Ekstrak Jahe* terhadap warna yoghurt susu kambing etawa

UNESA Universitas Negeri Surabaya

diperoleh sebesar 7,7 dengan taraf signifikan 0,001 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata (signifikan) terhadap warna yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Ekstrak Jahe* berpengaruh nyata terhadap warna yoghurt susu kambing etawa, sehingga dapat diterima.

Nilai F_{hitung} penggunaan jumlah *Susu Skim* terhadap tingkat warna diperoleh sebesar 5,1 dengan taraf signifikan 0,024 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata (signifikan) terhadap warna yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Susu Skim* berpengaruh nyata terhadap warna yoghurt susu kambing etawa, sehingga dapat diterima.

Sedangkan untuk penambahan jumlah ekstrak jahe dan susu skim berpengaruh terhadap warna yoghurt susu kambing etawa dengan F_{hitung} sebesar 5,4 dengan taraf signifikan 0,005 (kurang dari 0,05) yang berarti keduanya berpengaruh nyata (signifikan) terhadap warna yoghurt susu kambing etawa.

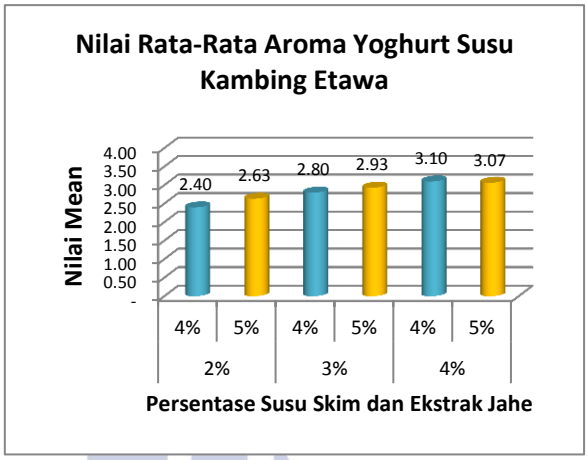
Jumlah ekstrak jahe berpengaruh terhadap warna yoghurt susu kambing etawa dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan. Dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa jumlah ekstrak jahe yang sangat berpengaruh adalah 4% dan 2%. Jumlah ekstrak jahe 4% dan 2% memiliki warna putih agak kuning bila dibandingkan dengan jumlah ekstrak jahe 3% yang menghasilkan warna kuning.

Hasil interaksi antara ekstrak jahe dan susu skim berdasarkan anava menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jahe 2% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan warna yoghurt putih agak kuning. Penggunaan jumlah susu skim yang tinggi akan menghasilkan warna yoghurt semakin muda sedangkan penggunaan susu skim dalam jumlah rendah akan menghasilkan warna yoghurt semakin terang. Mengingat warna susu skim yang memiliki warna putih sehingga berpengaruh pada hasil akhir yoghurt. Hal ini juga dipengaruhi oleh adanya proses homogenisasi yang sempurna dan teori yang menyatakan, oleoresin jahe merupakan cairan berwarna cokelat gelap dan mempunyai kandungan minyak atsiri berkisar 15-35% (Koswara, 1995). Pengaruh interaksi antara jumlah Ekstrak Jahe dan Susu Skim terhadap warna produk yoghurt susu kambing etawa dengan uji lanjut Duncan.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan interaksi penggunaan jumlah ekstrak jahedan susu skim yang diterapkan pada setiap perlakuan memiliki hasil yang sama pada perlakuan P3 dan P5 didapat nilai sebesar 3,00. Pada perlakuan P4, P2, P6 dan P1 memiliki hasil yang berbeda. Pada penggunaan jumlah ekstrak jahe dan susu skim didapat hasil terbaik pada perlakuan P1 dengan jumlah ekstrak jahe 2% dan susu skim 4% memberikan pengaruh warna putih agak kuning.

Aroma

Nilai rata–rata jumlah ekstrak jahe dan susu skim terhadap aroma yoghurt susu kambing etawa tersaji pada Gambar 2:



Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma Yoghurt Susu Kambing Etawa

Diagram diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah yaitu 2,40 diperoleh E_1S_1yaitu penambahan 2% ekstrak jahe dan 4% susu skim yang menghasilkan aroma kurang beraroma khas asam (yoghurt) dan jahe, sedangkan nilai terbaik 3,10 diperoleh E_3S_1 yaitu penambahan 4% ekstrak jahe dan 4% susu skim yang menghasilkan aroma cukup beraroma khas asam (yoghurt) dan jahe.. Hasil analisis uji anava ganda untuk mengetahuiada atau tidaknya pengaruh jumlah *Ekstrak Jahe* dan *Susu Skim* terhadap aroma yoghurt susu kambing etawa.

Berdasarkan uji anava menunjukkan bahwa, Nilai F_{hitung} penambahan jumlah *Ekstrak Jahe* terhadap aroma yoghurt susu kambing etawadiperoleh sebesar 6,80 dengan taraf signifikan 0,001 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata (signifikan) terhadap aroma yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Ekstrak Jahe*berpengaruh nyata terhadap aroma yoghurt susu kambing etawa, sehingga dapat diterima.

Nilai F_{hitung} penggunaan jumlah *Susu Skim* terhadap tingkat aroma diperoleh sebesar 0,77 dengan taraf signifikan 0,381 (lebih besar dari 0,05) yang berarti tidak ada pengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah susu skimtidak berpengaruh nyata terhadap aromayoghurt susu kambing etawa, sehingga tidak dapat diterima.

Sedangkan untuk penambahan jumlah ekstrak jahe dan susu skim berpengaruh terhadap

aromayoghurt susu kambing etawa denganF_{hitung} sebesar 0,378 dengan taraf signifikan 0,686 (lebih besar dari 0,05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aromayoghurt susu kambing etawa.

Jumlah ekstrak jahe berpengaruh terhadap aroma yoghurt susu kambing etawa dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan.

Dari hasil uji dapat diketahui bahwa jumlah ekstrak jahe yang sangat berpengaruh adalah 4%. Jumlah ekstrak jahe 4% memiliki aroma cukup beraroma khas susu asam (yoghurt) dan jahe bila dibandingkan dengan jumlah ekstrak jahe 2% yang menghasilkan aroma kurang beraroma khas susu asam (yoghurt) dan jahe.

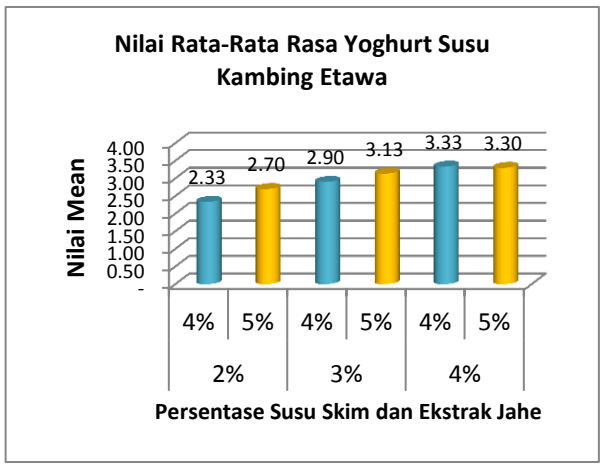
Hasil interaksi antara ekstrak jahe dan susu skim berdasarkan anava menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jahe 2% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan aroma yoghurt kurang beraroma khas susu asam (yoghurt) dan jahe. Konsentrasi ekstrak jahe 3% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan aroma yoghurt cukup beraroma khas susu asam (yoghurt) dan jahe. Semakin tinggi jumlah ekstrak jahe yang digunakan akan semakin beraroma ekstrak jahe.

Menurut Effendi (2001) menyatakan, bakteri *Streptococcus thermopillus* tumbuh lebih cepat dan menghasilkan asam dan *Lactobacillus bulgaricus* menghasilkan glisin dan histidin yang merangsang *Streptococcus thermopillus* untuk memproduksi asam. Sebaliknya *Streptococcus thermopillus* menghasilkan asam formiat yang merangsang pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* sehingga dihasilkan aroma yang khas.

Aroma yoghurt susu kambing etawa dihasilkan dari ekstrak jahe. Hal ini dikarenakan jahe memiliki kandungan minyak atsiri (*ginger oil*) 0,25 - 3,3% sehingga menghasilkan aroma khas jahe pada yoghurt (Rismunandar, 1996).

Rasa

Nilai rata-rata jumlah ekstrak jahe dan susu skim terhadap rasa yoghurt susu kambing etawa tersaji pada Gambar 3:



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Rasa Yoghurt Susu Kambing Etawa

Diagram diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah yaitu 2,33 diperoleh E_1S_1yaitu penambahan 2% ekstrak jahe dan 4% susu skim yang menghasilkan rasa kurang berasa asam, jahe dan sedikit manis. Sedangkan nilai terbaik 3,33 diperoleh E_3S_1 yaitu penambahan 4% ekstrak jahe dan 4% susu skim yang menghasilkan rasa cukup berasa asam, jahe dan sedikit manis. Hasil analisis uji anava ganda untuk mengetahuiada atau tidaknya pengaruh jumlah *Ekstrak Jahe* dan *Susu Skim* terhadap rasayoghurt susu kambing etawa.

Berdasarkan uji anava menunjukkan bahwa, Nilai F_{hitung} penambahan jumlah *Ekstrak Jahe* terhadap rasa yoghurt susu kambing etawadiperoleh sebesar 12,71 dengan taraf signifikan 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata (sangat signifikan) terhadap rasa yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Ekstrak Jahe* sangat berpengaruh nyata terhadap rasayoghurt susu kambing etawa, sehingga dapat diterima.

Nilai F_{hitung} penggunaan jumlah *Susu Skim* terhadap tingkat rasa diperoleh sebesar 2,083 dengan taraf signifikan 0,151 (lebih besar dari 0,05) yang berarti tidak ada pengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap rasa yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah susu skimtidak berpengaruh nyata terhadap rasayoghurt susu kambing etawa, sehingga tidak dapat diterima.

Sedangkan untuk penambahan jumlah ekstrak jahe dan susu skim berpengaruh terhadap rasa yoghurt susu kambing etawa dengan F_{hitung} sebesar 0,807 dengan taraf signifikan 0,448 (lebih besar dari 0,05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap rasa yoghurt susu kambing etawa.

Jumlah ekstrak jahe berpengaruh terhadap rasa yoghurt susu kambing etawa dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan. Dari hasil uji tersebut dapat

diketahui bahwa jumlah ekstrak jahe yang sangat berpengaruh adalah 4%. Jumlah ekstrak jahe 4% memiliki rasa cukup berasa asam asam, jahe dan sedikit manis bila dibandingkan dengan jumlah ekstrak jahe 2% yang menghasilkan rasa kurang berasa asam, jahe dan sedikit manis.

Hasil interaksi antara ekstrak jahe dan susu skim berdasarkan anava menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jahe 2% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan rasa yoghurt kurang berasa asam, jahe dan sedikit manis. Konsentrasi ekstrak jahe 3% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan rasa yoghurt cukup berasa asam, jahe dan sedikit manis. Konsentrasi ekstrak jahe 4% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan rasa yoghurt cukup berasa asam, jahe dan sedikit manis. Semakin tinggi jumlah ekstrak jahe yang digunakan akan semakin berasa ekstrak jahe.

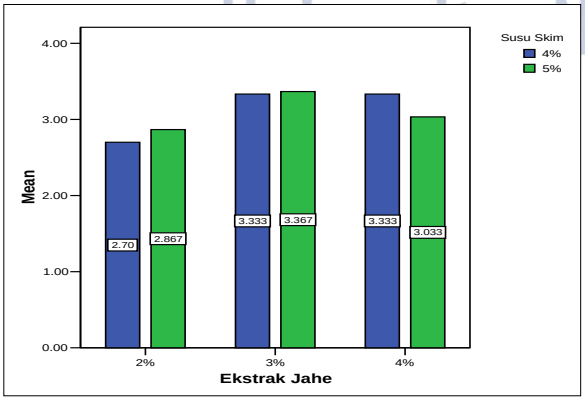
Menurut Gilliland (1990) menyatakan bahwa produk yoghurt dengan starter *Streptococcus thermopillus* dan *Lactobacillus bulgaricus* mempunyai rasa dan aroma yang paling disukai karena kedua starter menstimulir dengan cepat untuk terbentuknya asam yang khas pada yoghurt.

Pada penambahan ekstrak jahe akan meningkatkan cita rasa pada yoghurt dan menyamarkan rasa khas susu kambing pada yoghurt. Menurut Koswara (1995) menyatakan oleoresin jahe mempunyai kandungan minyak atsiri berkisar 15 – 35% dan senyawa pembentuk rasa yaitu *gingerol, shogaol, zingeron* yang bersifat agak kental dengan aroma dan rasa jahe.

Dengan penambahan susu skim hanya meningkatkan kualitas, cita rasa yoghurt dan menyamarkan rasa pedas yang disebabkan oleh ekstrak jahe.

Kekentalan

Nilai rata-rata jumlah ekstrak jahe dan susu skim terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa tersaji pada Gambar 4:



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Kekentalan Yoghurt Susu Kambing Etawa

Diagram diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah yaitu 2,70 diperoleh E_1S_1 yaitu penambahan 2% ekstrak jahe dan 4% susu skim yang menghasilkan tekstur kurang kental, sedangkan nilai terbaik 3,36 diperoleh E_2S_2 yaitu penambahan 3% ekstrak jahe dan 5% susu skim yang menghasilkan tekstur cukup kental. Hasil analisis uji anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh jumlah *Ekstrak Jahe* dan *Susu Skim* terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa.

Berdasarkan uji anava menunjukkan bahwa, Nilai F_{hitung} penambahan jumlah *Ekstrak Jahe* terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawadiperoleh sebesar 10,17 dengan taraf signifikan 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata (sangat signifikan) terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Ekstrak Jahe* sangat berpengaruh nyata terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa, sehingga dapat diterima.

Nilai F_{hitung} penggunaan jumlah *Susu Skim* terhadap tingkat kekentalan yoghurt susu kambing etawa diperoleh sebesar 0,100 dengan taraf signifikan 0,752 (lebih besar dari 0,05) yang berarti tidak ada pengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Susu Skim* tidak berpengaruh nyata terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa, sehingga tidak dapat diterima.

Sedangkan untuk penambahan jumlah ekstrak jahe dan susu skim sangat berpengaruh terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa denganF_{hitung} sebesar 1,73 dengan taraf signifikan 0,180 (lebih besar dari 0,05) yang berarti keduanya tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa.

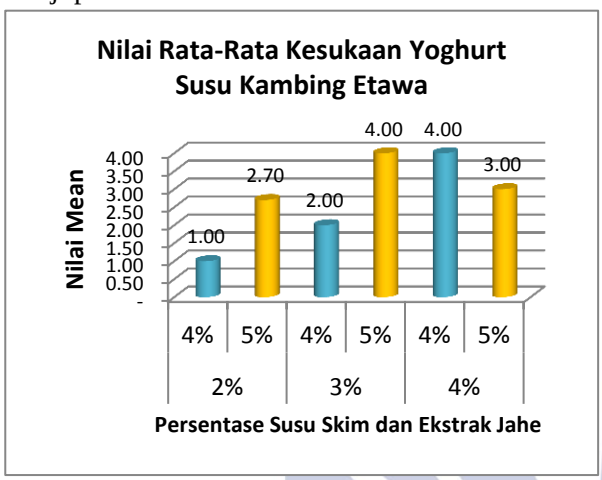
Jumlah ekstrak jahe berpengaruh terhadap kekentalan yoghurt susu kambing etawa dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan. Dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa jumlah ekstrak jahe yang sangat berpengaruh adalah 3% dan 4%. Jumlah ekstrak jahe 3% dan 4% memiliki tekstur kurang kental bila dibandingkan dengan jumlah ekstrak jahe 2% yang menghasilkan tekstur agak cair.

Hasil interaksi antara ekstrak jahe dan susu skim berdasarkan anava menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jahe 2% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan tekstur yoghurt kurang kental. Konsentrasi ekstrak jahe 3% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan tekstur yoghurt kurang kental. Konsentrasi ekstrak jahe 4% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan tekstur yoghurt kurang kental.

Menurut Maulidya (2007) bahwa rendahnya padatan terlarut akan menyebabkan terjadinya sineresis pada yoghurt sehingga tekstur yoghurt menjadi rusak.

Kesukaan

Nilai rata-rata jumlah ekstrak jahe dan susu skim terhadap kesukaan yoghurt susu kambing etawa tersaji pada Gambar 5:



Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Kesukaan Yoghurt Susu Kambing Etawa

Diagram diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah yaitu 1,00 diperoleh E_1S_1 yaitu penambahan 2% ekstrak jahe dan 4% susu skim, sedangkan nilai terbaik 4,00 diperoleh E_2S_2 dan E_3S_1 yaitu penambahan 3% ekstrak jahe dan 5% susu skim pada P4 dan 4% ekstrak jahe dan 4% susu skim pada P5. Hasil analisis uji anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh jumlah *Ekstrak Jahe* dan *Susu Skim* terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawa.

Berdasarkan uji anava diatas menunjukkan bahwa, Nilai F_{hitung} penambahan jumlah *Ekstrak Jahe* terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawadiperoleh sebesar 522,6 dengan taraf signifikan 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata (sangat signifikan) terhadap tingkat kesukaanyoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Ekstrak Jahe* sangat berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawa, sehingga dapat diterima.

Nilai F_{hitung} penggunaan jumlah *Susu Skim* terhadap tingkat kesukaan diperoleh sebesar 443,5 dengan taraf signifikan 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti ada pengaruh nyata (sangat signifikan) terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawa. Hipotesis menyatakan jumlah *Susu Skim* sangat berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawa, sehingga dapat diterima.

Sedangkan untuk penambahan jumlah ekstrak jahe dan susu skim sangat berpengaruh terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawa denganF_{hitung} sebesar 498,2 dengan taraf signifikan 0,000 (kurang dari 0,05) yang berarti keduanya sangat berpengaruh nyata (sangat signifikan) terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawa.

Jumlah ekstrak jahe berpengaruh terhadap tingkat kesukaan yoghurt susu kambing etawa dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan. Dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa jumlah ekstrak jahe 4% paling disukai panelis bila dibandingkan dengan jumlah ekstrak jahe 2%. Jumlah presentase tersebut menghasilkan yoghurt dengan warna putih agak kuning, aroma cukup beraroma khas susu asam, cukup berasa asam, jahe dan sedikit manis dan memiliki tingkat kekentalan yang agak kental.

Hasil interaksi antara ekstrak jahe dan susu skim berdasarkan anava menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jahe 2% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan tingkat kesukaan yoghurt kurang suka. Konsentrasi ekstrak jahe 3% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan tingkat kesukaan yoghurt cukup suka. Konsentrasi ekstrak jahe 4% dan susu skim 4%, 5% menghasilkan tingkat kesukaan yoghurt suka.

Pengaruh interaksi antara jumlah Ekstrak Jahe dan Susu Skim terhadap tingkat kesukaan produk yoghurt susu kambing etawa dengan uji lanjut Duncan. Hasil uji lanjut Duncan dapat diketahui bahwa pada perlakuan P4 dan P5 paling disukai oleh panelis. Dalam penilaian kesukaan, panelis menilai produk yoghurt sesuai dengan keinginannya sehingga penilaian suka pada setiap produk tersebut relative bergantung pada panelis.

Penentuan Produk Terbaik

Hasil rata-rata produk terbaik berdasarkan hasil uji lanjut Duncan yang diketahui yaitu untuk mengetahui produk terbaik dari *yoghurt susu kambing etawa*. Dari hasil uji lanjut tersebut diketahui bahwa produk P5 yaitu *yoghurt* yang berasal dari jumlah *ekstrak jahe* 4% dan *susu skim* 4% merupakan produk yang memiliki kualitas yang terbaik. Produk P5 memiliki kriteria warna putih agak kuning, cukup beraroma khas susu asam (yoghurt) dan jahe, cukup memiliki rasa asam, jahe, dan sedikit manis, tekstur kurang kental dan disukai oleh panelis. Produk terbaik ini yang diharapkan oleh panelis. Setelah diketahui produk yang terbaik oleh panelis maka selanjutnya akan dilakukan Uji Laboratorium.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

B. Hasil Uji Kimia Yoghurt Susu Kambing Etawa

Produk terbaik dari yoghurt susu kambing etawa didapat berdasarkan hasil uji Duncan yang menunjukkan adanya interaksi dua variable yakni jumlah ekstrak jahe dan susu skim. Produk yoghurt terbaik dengan perlakuan P5 (jumlah ekstrak jahe 4% dan susu skim 4%). Jumlah kandungan gizi yoghurt terbaik tersaji pada Tabel 3:

Kandungan Gizi Yoghurt Susu Kambing Etawa Terbaik

No	Parameter	Hasil (%)		Satuan
		SNI	Uji Kimia	
1.	Lemak	Maks. 3,8	2.46	%b/b
2.	Protein	Min. 3,5	5,62	%b/b
3.	Bahan kering tanpa lemak	Maks. 8,2	9,65	%b/b
4.	Jumlah asam laktat	0,5 – 2,0	2,19	%b/b
5.	pH	4 - 4,5	3,88	%
6.	Jumlah bakteri :			
	Lactobacillus bulgaricus		$4,8x10^6$	Kol/g
	Streptococcus thermopillus		$2,3x10^5$	Kol/g

Sumber : BPKI (Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboraturium) Surabaya,2014

Kandungan lemak pada yoghurt berdasarkan SNI maks. 3,8% setelah dilakukan uji kimia diperoleh hasil kandungan lemak pada yoghurt susu kambing yaitu sebesar 2,46%. Selisih kandungan lemak pada yoghurt ini menunjukkan bahwa mutu produk yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak jahe masih memenuhi standar SNI.

Kandungan protein pada yoghurt berdasarkan SNI min. 3,5% setelah dilakukan uji kimia naik menjadi 5,62%. Kenaikan kandungan protein pada produk yoghurt susu kambing masih memenuhi standar SNI. Hal tersebut dikarenakan penggunaan bahan utama yaitu susu kambing memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi dan adanya bahan tambahan yaitu susu skim yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi.

Kandungan bahan kering tanpa lemak pada yoghurt berdasarkan SNI maks.8,2% setelah dilakukan uji kimia diperoleh hasil kandungan bahan kering tanpa lemak pada yoghurt susu kambing sebesar 9,65% yang berarti melebihi dan belum memenuhi standar SNI.

Jumlah asam laktat pada yoghurt berdasarkan SNI 0,5 – 2,0. Setelah dilakukan uji kimia naik menjadi 2,19 yang berarti melebihi dan belum memenuhi standar SNI.

Pada pH yoghurt berdasarkan SNI yaitu 4 – 4,5% setelah dilakukan uji kimia diperoleh hasil pH 3,88% yang berarti masih berada dalam rentang dan masih memenuhi standar SNI. Bakteri yang digunakan pada pembuatan yoghurt susu kambing etawa yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermopillus.*

PENUTUP

Simpulan

1. Jumlah *ekstrak jahe* berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, kekentalan dan tingkat kesukaan pada *yoghurt susu kambing etawa*
2. Jumlah *susu skim* berpengaruh terhadap warna dan tingkat kesukaan pada *yoghurt susu kambing etawa*
3. Interaksi jumlah *ekstrak jahe* dan *susu skim* berpengaruh terhadap warna, kekentalan dan tingkat kesukaan pada *yoghurt susu kambing etawa.*
4. Produk terbaik diperoleh dari hasil uji Duncan yang menunjukkan adanya interaksi dua variable yakni jumlah ekstrak jahe dan susu skim yaitu pada perlakuan P5 dengan penambahan ekstrak jahe 4% dan susu skim 4%.
5. Hasil uji kimia pada *yoghurt susu kambing etawa* adalah sebagai berikut : kandungan lemak 2,46%, protein 5,62%, bahan kering tanpa lemak 9,65%, jumlah asam laktat 2,19%, pH 3,88%, Jumlah bakteri *Lactobacillus bulgaricus* $4,8x10^6$ kol/g dan *Streptococcus thermopillus* $2,3x10^5$ kol/g.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya simpan, pengemasan, dan perhitungan harga jual untuk produk yoghurt susu kambing etawa.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang olahan susu kambing etawa dengan menggunakan ekstrak jahe menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi seperti yoghurt, kefir dan keju.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.

Badan Standardisasi Nasional. 1992. *SNI Yoghurt (SNI 01-2981-1992.1992).* Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Bahar Burhan. 2008. *Kefir*. Jakarta: Gramedia Pustaka.

Buckle, A.K. 1987. *Ilmu Pangan.* Terjemahan Hari

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Effendi, M.H. 2001. *Perbandingan Kualitas Yoghurt dari Susu Kambing dengan Suhu Pemeraman yang Berbeda*. Media Kedokteran Hewan, 17: 144-147.

Effendi, M.H., S. Hartini dan A.M. Lusiastuti, 2009. *Peningkatan Kualitas Yoghurt dari Susu Kambing dengan Penambahan Bubuk Susu Skim dan Pengaturan Suhu Pemeraman.* Surabaya: Fakultas Kedokteran Hewan UNAIR.

Gilliand, S.E., 1990. *Bacterial Starter Cultures for Food*. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida.

Koswara S. 1995. *Jahe dan Hasil Olahannya*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Lusiatuti, A.M., S. Prawesthirini, A.T.S. Estoepangestie, D. Raharjo dan M.A. Alamsjah, 1995. *Diversifikasi Susu Kambing Menjadi Produk Keju dan Yoghurt.* Laporan Penelitian, Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya.

Maulidya, A. 2007. *Kajian Pembuatan Yoghurt Susu Jagung sebagai Minuman Probiotik Menggunakan Campuran Kultur Lactobacillus delbruekii subbsp. Bulgaricus, Streptococcus salivarus subsp. Thermopillus dan Lactobacillus casei subsp. Rhamnosus*. Skripsi. Insitut Pertanian Bogor.

Rismunandar. 1996. *Rempah-rempah Komoditi Ekspor Indonesia*. Bandung: Percetakan Sinar Baru Algensindo Offset Bandung.

Rusmiati, D., Sulistyaningsih, R., Milanda, T. dan Kusuma, S.A.F., 2008. *Penyuluhan Pentingnya Konsumsi Yoghurt dan Metode Pembuatannya dengan Cara Sederhana dalam Rangka Peningkatan Derajat Kesehatan dan Ekonomi Masyarakat di Kelurahan Sukaluyu Kota Bandung*. Universitas Padjajaran. Bandung.

Sayu, Irda. 2013. *Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Ungu dan Susu Skim Terhadap Organoleptik Yoghurt Jagung Manis Dengan Menggunakan Inokulum Lactobacillus acidophilus dan Bifidobacterium sp.* FMIPA. Universitas Lampung.

UNESA Universitas Negeri Surabaya