

# KAJIAN PEMBUATAN YOGHURT DARI BERBAGAI JENIS SUSU DAN INKUBASI YANG BERBEDA TERHADAP MUTU DAN DAYA TERIMA

Ermina Syainah<sup>1</sup>, Sari Novita<sup>2</sup>, Rusmini Yanti<sup>3</sup>

## ABSTRAK

*Yoghurt* merupakan salah satu produk fermentasi susu dengan bantuan bakteri asam laktat (BAL). Menurut Astawan (2008) *yoghurt* mempunyai banyak manfaat bagi tubuh antara lain mengatur saluran pencernaan, antidiare, antikanker, meningkatkan pertumbuhan, membantu penderita *lactose intolerance* dan mengatur kadar kolesterol dalam darah. Karakteristik *yoghurt* seperti rasa yang asam dan tekstur yang kental menjadikan beberapa orang tidak menyukainya. Diperlukan adanya diversifikasi dalam pembuatan *yoghurt*, yaitu dengan membuat produk *yoghurt* yang tidak terlalu asam dengan menghentikan waktu fermentasi pada tingkat keasaman yang diinginkan dan tekstur yang tidak kental (*encer*) sehingga mudah untuk diminum yang biasa disebut *drink yoghurt*. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji berbagai jenis susu dan tempat inkubasi dalam pembuatan *yoghurt* terhadap mutu dan daya terima. Penelitian bersifat eksperimen dengan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial.

Hasil dari penelitian yaitu kadar asam laktat yang tertinggi terdapat pada perlakuan jenis susu skim dan penyimpanan pada suhu kamar. Kadar protein yang tertinggi terdapat pada perlakuan jenis susu segar yaitu pada penyimpanan suhu kamar dan suhu inkubator. Tidak terdapat pengaruh jenis susu terhadap daya terima warna, aroma, kekentalan pada *yoghurt* yang diinkubasi pada suhu kamar sedangkan terhadap rasa *yoghurt* terdapat pengaruh. Tidak terdapat pengaruh jenis susu terhadap daya terima warna, aroma, kekentalan dan rasa pada *yoghurt* yang diinkubasi pada suhu inkubator. Terdapat perbedaan yang nyata warna *yoghurt* yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada semua jenis susu. Terdapat perbedaan yang nyata warna *yoghurt* yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada susu segar sedangkan pada susu skim dan cream tidak terdapat perbedaan yang nyata. Terdapat perbedaan yang nyata kekentalan *yoghurt* yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada semua jenis susu. Terdapat perbedaan yang nyata rasa *yoghurt* yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada jenis susu segar dan susu skim sedangkan pada susu cream tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Kata kunci : *Yoghurt*, susu murni (susu segar), susu skim, susu full cream

## PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kegiatan agroindustri semakin luas dan produk yang dihasilkan semakin beraneka ragam. Pangan merupakan suatu permasalahan vital karena menyangkut kebutuhan gizi seseorang. Guna menunjang hal tersebut diperlukan makanan yang memiliki nutrisi baik dan tentunya didukung oleh teknologi pengolahan pangan yang tepat.

Susu merupakan cairan yang dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar susu (*mamae*), baik dari buah dada seorang ibu maupun binatang. Air susu ibu biasa dikenal dengan ASI sedangkan susu hewan atau susu tiruan sebagai pengganti susu ibu disebut Pengganti Air Susu Ibu atau PASI. Pada umumnya berasal dari binatang ternak, misalnya sapi, kerbau, kambing, unta atau kuda.

Kalau sehari-hari disebut air susu atau susu saja maka yang dimaksud adalah air susu sapi. Susu sapi segar merupakan hasil pemerasan sapi secara langsung, tanpa ditambah zat lain ataupun mengalami pengolahan. Susu ini tidak begitu manis dan mengandung protein yang tinggi. Dalam slogan untuk meningkatkan gizi masyarakat konsumsi susu sekarang sudah terkenal sampai ke desa-desa.

Susu skim sebenarnya limbah produksi mentega, setelah lemak dalam susu tersebut diambil untuk dijadikan mentega. Susu skim mengandung energi lebih rendah, tetapi masih baik sebagai suplemen protein.

Susu bubuk full cream merupakan susu yang mengandung lemak tinggi dan mengalami proses pengeringan dan terjadi atau kerusakan beberapa zat gizi komponennya diantaranya vitamin A dan beberapa vitamin lainnya anggota vitamin B kompleks, oleh karena itu ditambahkan beberapa zat gizi yang rusak atau kurang<sup>1</sup>.

Yoghurt merupakan minuman kesehatan yang terbuat dari fermentasi susu didalam yoghurt terdapat bakteri yang sangat menguntungkan yaitu *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Yoghurt memang sangat baik untuk kesehatan.

Susu adalah cairan yang dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar susu (mamae), baik dari binatang maupun dari buah dada seorang ibu. Kalau sehari-hari disebut sebagai Air susu (atau susu saja), maka yang dimaksud adalah air susu sapi. Komposisi air susu yang berasal dari ternak, berbeda-beda disesuaikan dengan pertumbuhan dari anak hewan yang bersangkutan.

Yoghurt merupakan minuman kesehatan terbuat dari fermentasi susu didalam Yoghurt terdapat bakteri yang sangat menguntungkan yaitu *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Yoghurt memang sangat baik untuk kesehatan.

Bakteri ini mampu menguraikan gula susu menjadi asam laktat, asam laktat inilah yang menyebabkan yoghurt rasanya asam. Proses fermentasi menyebabkan kadar laktosa dalam yoghurt berkurang, sehingga aman dikonsumsi.

Bakteri ini mampu menguraikan gula susu menjadi asam laktat, asam laktat inilah yang menyebabkan yoghurt rasanya asam. Proses fermentasi menyebabkan kadar laktosa dalam yoghurt berkurang, sehingga yoghurt aman dikonsumsi oleh orang yang alergi susu dan lansia.

Dari segi gizi, yoghurt tidak jauh berbeda dengan susu, tetapi karena melalui proses fermentasi ada beberapa zat gizi yang kandungannya lebih tinggi pada yoghurt tentu terhadap gula (sukrosa) dengan atau tanpa penambahan air.

Tempat inkubasi yang digunakan menggunakan inkubator dan ruangan terbuka dimana suhu yang digunakan diatas 35 derajat celcius

Melihat manfaat yang dihasilkan oleh produk susu menjadi yoghurt dan aman dikonsumsi oleh semua umur, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dari berbagai jenis susu dan tempat inkubasi yang berbeda, supaya produk yoghurt tersebut bisa digunakan semua orang dengan diit tertentu.

## **BAHAN DAN METODE**

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari bahan baku utama. Bahan baku utama yang akan digunakan terdiri dari susu murni, susu skim, susu full cream, bibit yoghurt cair.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat untuk membuat yoghurt dan alat untuk analisa kimia (kadar protein, dan kadar asam laktat), analisa fisik yaitu analisa organoleptik.

Penelitian ini bersifat eksperimen yaitu membuat yoghurt dari berbagai jenis susu dan tempat inkubasi yang berbeda.

Penelitian. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor yang terdiri dari tiga kelompok yang berfungsi sebagai ulangan. Faktor pertama adalah jenis susu (S1), susu segar (S2) susu full cream, dan susu skim (S3). Sedangkan faktor kedua yaitu tempat inkubasi yang berbeda (P1...P2). Analisis yang digunakan adalah kadar protein, kadar asam laktat dan daya terima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Asam Laktat

Rata-rata kadar asam laktat yoghurt dari jenis susu dan inkubasi yang berbeda dapat dilihat pada tabel IV.1.

Tabel IV.1. Rata-rata Kadar Asam Laktat

Tempat	Yoghurt		
	Jenis Susu		
	P1	P2	P3
T1 (Kamar)	1.53	2.1	1.62
T2 (Inkubator)	0.57	1.02	0.78

Rata-rata kadar Asam Laktat tertinggi terdapat pada perlakuan inkubasi temperatur kamar dengan jenis susu Skim yaitu sebesar 2.1 Sedangkan rerata kadar Asam Laktat terendah pada inkubasi dengan jenis susu murni yaitu sebesar 0,57 %.

Hasil analisa sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji tukey menunjukkan bahwa kajian jenis susu dan tempat inkubasi berpengaruh nyata ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap kadar asam laktat pada jenis susu sebesar 0,4568, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, pada penyimpanan inkubator pada pada jenis susu segar (susu murni), hal ini disebabkan kandungan susu segar atau susu murni selama proses fermentasi semua laktosa berubah menjadi asam piruvat, yang selanjutnya berubah menjadi asam laktat. Asam laktat menyebabkan terjadinya penurunan pH susu, yang berarti meningkatkan keasaman, sehingga kasein menjadi tidak stabil, dan terkoagulasi (menggumpal) membentuk gel *yoghurt*.

Faktor-faktor yang menyebabkan menurunnya kemampuan hidup organisme probiotik berkaitan erat dengan penurunan Ph dari médium, dan akumulasi asam organik sebagai hasil pertumbuhan, dan fermentasi. pH terakhir yang dicapai pada akhir fermentasi *yoghurt* merupakan faktor paling penting yang mempengaruhi kelangsungan hidup, dan pertumbuhan bakteri asam laktat. Hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya jumlah asam yang diekskresikan oleh BAL karena proses akumulasi asam dalam substrat, maka akan meningkatkan keasaman substrat. Peningkatan akumulasi asam dalam substrat ini dapat diketahui dengan penurunan pH substrat (Purwanti dkk).

### Kadar Protein

Rerata kadar protein jenis susu dan inkubasi yang berbeda dapat dilihat pada tabel IV.2.

Tabel IV.2. Rerata Kadar Protein yoghurt

Tempat	Jenis Susu		
	P1	P2	P3
T1 (Kamar)	10,08	4,01	5,27
T2 (Incubator)	8,82	5,37	5.37

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa rerata kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan inkubasi suhu kamar sebesar 10,08 %. Sedangkan rerata kadar protein terendah terdapat pada inkubasi suhu kamar jenis susu skim sebesar 4,01 %. Hal ini dapat disimpulkan bahwa total kadar protein yang diperoleh susu segar (susu murni) belum mengalami beberapa kali pemanasan sehingga protein masih tinggi tidak mengalami kerusakan yang berarti walaupun sebagian protein telah dipecah menjadi asam dibandingkan dengan jenis susu skim dan susu full cream, tetapi semua perlakuan masih memenuhi persyaratan dari SNI yoghurt minimal 3,5 %.

Hasil analisa sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji tukey menunjukkan bahwa jenis susu dan tempat inkubasi tidak

memberikan perbedaan yang nyata dimana F hitung  $0.998 > 0,05$ .

Kandungan protein yang terdapat pada jenis susu oleh bakteri asam laktat akan menghidrolisa protein untuk memperoleh nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan didalam susu. Pemecahan protein, terutama kasein, menyebabkan pembentukan Curd yang diinginkan dan mengakibatkan protein menjadi mudah dicerna. Hasil pemecahan laktosa dan lipid menyebabkan pembentukan citarasa spesifik pada produk.

## Uji Organoleptik Yoghurt

### 1. Warna

Tabel IV.3. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Warna Yoghurt pada Suhu Kamar

Perlakuan (Jenis Susu)	Rata- Rata
P1 (Susu segar)	3,40
P2 (Susu Skim)	3,20
P3 (Susu Krim)	3,40

Tabel IV.4. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Warna Yoghurt pada Suhu Inkubator

Perlakuan (Jenis Susu)	Rata- Rata
P1 (Susu segar)	4,30
P2 (Susu Skim)	4,00
P3 (Susu Krim)	3,90

Tabel IV.3 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar. Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis susu terhadap warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar ( $p=0,183 > 0,005$ ). Tabel IV.4 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu incubator ( $40^{\circ}\text{C}$ ). Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis susu terhadap warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu incubator ( $p=0,142 > 0,005$ ).

Walaupun tidak terdapat pengaruh jenis susu terhadap daya terima warna yoghurt

namun panelis cenderung menyukai warna yoghurt dari susu cair baik pada suhu kamar maupun susu inkubator karena berwarna putih cerah. Selain itu panelis juga menyukai yoghurt dari susu krim yang diinkubasi pada suhu kamar. Hal ini disebabkan jenis susu sapi segar dan susu krim memiliki komposisi yang tidak jauh berbeda, hanya saja susu krim telah melalui proses pengolahan seperti pengeringan sehingga sekitar 97% zat padatnya<sup>2</sup>.

Dari uji Mann Whitney diketahui bahwa perlakuan tempat inkubasi menyebabkan perbedaan nyata terhadap warna yoghurt yang diolah dari susu segar, susu skim dan susu krim (Lampiran 3) dengan nilai signifikansi masing-masing 0.000, 0.000, dan 0.016 ( $\alpha= 0.05$ ). Hal ini membuktikan bahwa bakteri memerlukan suhu tertentu untuk berkembang biak secara optimum dan sesuai dengan pernyataan Eckles (1980) bahwa tiap jenis bakteri memiliki suhu optimum untuk perkembangbiakan<sup>3</sup>.

### 2. Aroma

Tabel IV.5. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Yoghurt pada Suhu Kamar

Perlakuan (Jenis Susu)	Rata- Rata
P1 (Susu segar)	3,30
P2 (Susu Skim)	3,50
P3 (Susu Krim)	3,70

Tabel IV.6. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Yoghurt pada Suhu Inkubator

Perlakuan (Jenis Susu)	Rata- Rata
P1 (Susu segar)	4,10
P2 (Susu Skim)	3,70
P3 (Susu Krim)	3,70

Tabel IV.5 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap aroma yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar. Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis susu terhadap aroma yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar ( $p=0,167 > 0,005$ ). Tabel IV.6 menunjukkan rata-rata

penerimaan panelis terhadap aroma yoghurt yang diinkubasi pada suhu incubator (40°C). Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis susu terhadap aroma yoghurt yang diinkubasi pada suhu inkubator ( $p=0,224 > 0,005$ )

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis susu tidak mempengaruhi penerimaan panelis terhadap aroma yoghurt baik yang diinkubasi pada suhu kamar maupun pada suhu inkubator. Walaupun demikian panelis cenderung menyukai yoghurt dari susu krim yang diinkubasi pada suhu kamar karena tidak begitu asam. Sedangkan pada suhu inkubator panelis cenderung lebih menyukai yoghurt dari susu segar.

Aroma pada yoghurt dipengaruhi oleh asam laktat, sisa-sisa asetaldehid, diasetil, asam asetat, dan bahan-bahan mudah menguap lainnya setelah proses fermentasi. Menurut Oberman (1985) pada awal fermentasi, *Streptococcus thermophilus* tumbuh dengan cepat dan mengakibatkan akumulasi asam laktat dan asam asetat, asetaldehida, diasetil serta asam format<sup>4</sup>. Adanya zat-zat tersebut dan perubahan potensial oksidasi-reduksi pada medium (yoghurt), merangsang pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus*. Pada akhir fermentasi, yoghurt mempunyai pH 4,2 – 4,3. Kandungan karbohidrat pada susu skim lebih tinggi daripada bubuk krim. Kandungan karbohidrat yang tinggi ini akan digunakan oleh bakteri asam laktat sebagai sumber substrat untuk memproduksi asam laktat. Sehingga asam laktat yang dihasilkan pada yoghurt dari susu skim ini akan semakin tinggi dan pH yang dihasilkan juga semakin rendah. Menurut Vedamuthu (1982) untuk mendapatkan yoghurt yang mempunyai tekstur dan flavor yang baik, digunakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan perbandingan 1 : 1

Dari uji Mann Whitney diketahui bahwa perlakuan tempat inkubasi tidak

menyebabkan perbedaan nyata terhadap aroma yoghurt yang diolah dari susu skim dan susu krim dengan nilai signifikansi masing-masing 0.195, dan 0.742 ( $\alpha= 0.05$ ). Hanya pada aroma yoghurt dari susu segar yang berbeda nyata dengan nilai signifikansi 0,001 ( $\alpha= 0.05$ ).

### 3. Kekentalan

Tabel IV.7. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Kekentalan Yoghurt pada Suhu

Kamar	
Perlakuan (Jenis Susu)	Rata-Rata
P1 (Susu segar)	3,40
P2 (Susu Skim)	3,20
P3 (Susu Krim)	3,30

Tabel IV.7 menunjukkan rata-rata penerimaan terhadap kekentalan yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar, sedangkan Tabel IV.8 menunjukkan rata-rata penerimaan terhadap kekentalan yoghurt yang diinkubasi pada suhu inkubator (40°).

Tabel IV.8. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Kekentalan Yoghurt pada Suhu

Inkubator	
Perlakuan (Jenis Susu)	Rata-Rata
P1 (Susu segar)	3,90
P2 (Susu Skim)	4,00
P3 (Susu Krim)	3,90

Tabel IV.7 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap kekentalan yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar. Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis susu terhadap warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar ( $p=0,902 > 0,005$ ). Tabel IV.8 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap kekentalan yoghurt yang diinkubasi pada suhu incubator (40°C). Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis susu terhadap kekentalan yoghurt yang diinkubasi pada suhu inkubator ( $p=0,516 > 0,005$ ).

Pada penelitian ini panelis cenderung menyukai kekentalan yoghurt dari susu segar yang diinkubasi pada suhu kamar, sedangkan pada suhu inkubator kekentalan yoghurt dari susu segar dan susu krim. Yoghurt yang baik memiliki tekstur yang lembut seperti bubur, tidak terlalu encer dan tidak pula terlalu padat<sup>5</sup>. Kekentalan pada yoghurt dipengaruhi oleh penggumpalan yang terjadi. Menurut Buckle et al., (1985), penggumpalan atau pengentalan merupakan salah satu sifat susu yang paling khas. Penggumpalan dapat disebabkan oleh kegiatan enzim atau penambahan asam. Menurut Tamime dan Robinson (1989) fermentasi oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang menghasilkan konsistensi yoghurt yang menyerupai pudding. Selain itu Koswara (2005) juga menyatakan bahwa laktosa dalam susu digunakan oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai sumber karbon dan energi utama untuk pertumbuhan bakteri<sup>6</sup>. Selama proses fermentasi laktosa berubah menjadi asam piruvat, yang selanjutnya berubah menjadi asam laktat. Asam laktat menyebabkan terjadinya penurunan pH susu, yang berarti meningkatkan keasaman, sehingga kasein menjadi tidak stabil, dan terkoagulasi (menggumpal) membentuk gel yoghurt. Menurut Vedomuthu (1982) untuk mendapatkan yoghurt yang mempunyai tekstur dan flavor yang baik, digunakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan perbandingan 1 : 1.

Dari uji Mann Whitney diketahui bahwa tempat inkubasi menyebabkan perbedaan nyata terhadap kekentalan pada yoghurt yang diolah dari susu segar, susu skim dan susu krim dengan nilai signifikansi masing-masing 0.017, 0.001, dan 0.006 ( $\alpha=0.05$ ). Pada temperatur optimum untuk berkembang biak, susu skim yang kandungan lemaknya sebagian sudah

dibuang memiliki tekstur yang lebih encer daripada susu krim. 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<sup>7</sup>.

#### 4. Rasa

Tabel IV.4. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Yoghurt pada Suhu Kamar

Perlakuan (Jenis Susu)	Rata- Rata
P1 (Susu segar)	2,30
P2 (Susu Skim)	2,60
P3 (Susu Krim)	3,30

Tabel IV.4. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Yoghurt pada Suhu Inkubator

Perlakuan (Jenis Susu)	Rata- Rata
P1 (Susu segar)	3,00
P2 (Susu Skim)	3,30
P3 (Susu Krim)	3,60

Tabel IV.3 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap rasa yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar. Hasil uji statistik menunjukkan adanya pengaruh jenis susu terhadap rasa yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar ( $p=0,000 < 0,005$ ). Tabel IV.4 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap rasa yoghurt yang diinkubasi pada suhu inkubator. Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis susu terhadap warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu inkubator ( $p=0,140 > 0,005$ ).

Penelitian ini menunjukkan jenis susu yang diinkubasi pada suhu kamar mempengaruhi penerimaan panelis terhadap warna yoghurt. Panelis paling menyukai rasa yogurt dari susu krim karena tidak terlalu asam. Menurut Abraham et al. (1993) kualitas yoghurt sangat dipengaruhi oleh jenis susu, starter dan suplemen yang

digunakan dalam pembuatan yoghurt<sup>8</sup>. Sedangkan pada yoghurt yang diinkubasi pada suhu inkubator, jenis susu tidak mempengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa yoghurt. Walaupun demikian panelis cenderung lebih menyukai rasa yoghurt yang berasal dari susu krim karena tidak begitu asam. Menurut Helferich dan Westhoff (1980), penerimaan konsumen terhadap yoghurt yang sangat asam biasanya kurang memuaskan<sup>9</sup>.

Abraham et al. (1993) menyatakan bahwa selama proses fermentasi yoghurt terjadi perombakan senyawa nutrisi terutama protein dan lemak oleh adanya aktivitas *L*<sup>8</sup>. *Bulgaricus* dan *S. Thermophilus* dalam starter yoghurt. Hal ini akan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimiawi dan organoleptis yoghurt<sup>10</sup>. Aroma dan rasa yoghurt dipengaruhi oleh karena adanya senyawa tertentu dalam yoghurt seperti senyawa asetaldehid, diasetil, asam asetat dan asam-asam lain yang jumlahnya sangat sedikit. Senyawa ini dibentuk oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dari laktosa susu, diproduksi juga oleh beberapa strain bakteri *Lactobacillus bulgaricus*<sup>11</sup>.

Hasil dari produksi asam laktat dapat memberikan rasa asam pada yoghurt. Asam menyebabkan perubahan dalam struktur protein (denaturasi), sehingga protein susu menggumpal (mengalami koagulasi). Dengan kata lain, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* akan memfermentasi laktosa menjadi asam laktat dalam susu, dan asam laktat akan mendenaturasi protein sehingga terjadi proses koagulasi yang menyebabkan susu menjadi semi-padat, dan berasa asam.

Dari uji Mann Whitney diketahui bahwa perlakuan tempat inkubasi menyebabkan perbedaan nyata terhadap rasa yoghurt yang diolah dari susu segar dan susu skim, sedangkan pada yoghurt dari susu krim tidak menyebabkan perbedaan

yang nyata dengan nilai signifikansi masing-masing 0.004, 0.022, dan 0.218 ( $\alpha = 0.05$ ).

## KESIMPULAN

1. Kadar asam laktat yang tertinggi pada jenis susu skim dan penyimpanan pada suhu kamar sebesar 2.1
2. Kadar Protein yang tertinggi terdapat pada perlakuan jenis susu segar (murni) yaitu pada penyimpanan suhu kamar dan suhu inkubator, tetapi semua perlakuan memenuhi persyaratan dari SNI tentang yoghurt.
3. Tidak terdapat pengaruh jenis susu terhadap daya terima warna, aroma, kekentalan pada yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar. Sedangkan terhadap rasa yoghurt terdapat pengaruh.
4. Tidak terdapat pengaruh jenis susu terhadap daya terima warna, aroma, kekentalan, dan rasa pada yoghurt yang diinkubasi pada suhu inkubator
5. Terdapat perbedaan yang nyata warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada semua jenis susu.
6. Terdapat perbedaan yang nyata warna yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada susu segar, sedangkan pada susu skim dan cream tidak terdapat perbedaan yang nyata
7. Terdapat perbedaan yang nyata kekentalan yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada semua jenis susu.
8. Terdapat perbedaan yang nyata rasa yoghurt yang diinkubasi pada suhu kamar dan suhu inkubator pada jenis susu segar dan susu skim sedangkan pada susu cream tidak terdapat perbedaan yang nyata.

## SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut untuk melihat umur simpan terhadap kualitas

yoghurt serta perubahan kimia yang terjadi selama penyimpanan, dan penelitian tentang sumber protein nabati untuk pembuatan yoghurt.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Achmad Djaeni Sediaotama, M.Sc. Ilmu Gizi. Dian Rakyat Jakarta, April 1988. Hal132-136
2. Potter, N. N. 1986. Food Science. New York: Von Nostrand Reinhold Company.
3. Eckles, C. H., W. B. Combs, H. Macy. 1980. *Milk and Milk Products*. 4th Edition, Jurnal Agribisnis Peternakan, Vol.1, No.2, Agustus 2005 Bombay, New Delhi: Tata McGraw Hill Publishing Company Ltd.
4. Oberman, H . 1985 . Fermented milks . In : microbiology of Fermented Foods vol 2 . Elsevier applied science Publishers, England.
5. Legowo, A. M. 13 September 2002. Yoghurt untuk Kesehatan. Kompas.
6. Koswara, S., 2005. Susu Dan Yoghurt Kedelai.
7. Gilliland, S.E. 1986. Bacterial Starter Cultures for Food. Florida, USA: CRC Press.
8. Abraham, A.G., G.L. De Antoni and M.C. ANON.1993. Proteolytic activity of *Lactobacillus bulgaricus* grown in milk. *J. Dairy Sci.*76:1498–1505.
9. Helferich, W . and D.C. Westhoff. 1980 . All About Yoghurt . Prentice-Hall Inc, New York
10. Nakazawa, Y. And A. Hasona. 1992. Function of fermented milk. Elsevier Applied Science. London.
11. Friend, B .A. and K.M. Shahani. 1985. Fermented dairy products. In : The Practice of Biotechnology Current Comodity Products. Perganon Press, New York.