

PENGARUH KONSENTRASI STARTER TERHADAP KARAKTERISTIK YOGHURT

Oleh:

Iis Soriah Ace & Supriyanto Supangkat
Dosen Jurusan Penyuluhan Peternakan STPP Bogor

ABSTRAK

Yoghurt adalah hasil olahan susu yang rasanya asam dan mempunyai karakteristik yang khas serta mempunyai nilai gizi tinggi. Yoghurt yang beredar di pasaran mempunyai keasaman dan rasa yang tidak sama. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan starter yang berbeda atau konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi starter yang digunakan akan mempengaruhi kecepatan perombakan laktosa, pada waktu dan suhu inkubasi yang sama sehingga akan menghasilkan yoghurt yang mempunyai karakteristik yang berbeda.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perbedaan konsentrasi starter pada pembuatan yoghurt terhadap kadar asam laktat, warna, bau, rasa dan tekstur.

Susu sebanyak 2500 ml ditambah skim 3.5% dari jumlah susu, dipasturisasi pada suhu 85°C selama 30 menit. Kemudian temperatur susu diturunkan hingga mencapai suhu 45°C. Susu kemudian dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok 500 ml. Tiap kelompok ditambahkan starter campuran *Laktobacillus bulgaricus* dan *Sterptococcus thermophilus* (LB dan ST) dengan perbandingan 1 : 1 dan masing-masing konsentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% dari jumlah susu. Masing-masing kelompok setelah diaduk kemudian dimasukkan ke dalam gelas-gelas steril dan ditutup rapat. Gelas-gelas tersebut dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 45°C selama 6 jam. Setelah diinkubasi susu tersebut menggumpal dengan pH sekitar 4,2 yang kemudian disebut yoghurt. Selanjutnya diadakan uji kadar asam laktat, sedangkan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dilakukan setelah yoghurt disimpan pada suhu 5°C selama satu malam.

Rata-rata presentase kadar asam laktat dari yoghurt hasil penelitian ini pada kisaran 0,92-1.17%. Sedangkan uji organoleptik terhadap aroma, rasa dan tekstur menunjukkan perbedaan yang nyata dan pada warna tidak berbeda.

Kata kunci: Yoghurt, konsentrasi starter.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Susu merupakan bahan makanan yang mempunyai nilai gizi tinggi. Hampir semua zat yang dibutuhkan oleh tubuh kita terdapat dalam susu. Susunan yang sempurna ini merupakan media yang sangat baik bagi pertumbuhan organisme, sehingga susu sangat peka terhadap kontaminasi

mikroorganisme serta sangat mudah menjadi busuk.

Teknologi yang diterapkan untuk mengatasi keadaan tersebut, dengan meningkatkan daya guna susu mencakup usaha-usaha untuk meningkatkan manfaat susu dengan cara mengolahnya menjadi produk lain untuk dapat dipasarkan.

Yoghurt adalah salah satu dari hasil pengolahan susu yang mempunyai nilai gizi tinggi. Baik sekali diminum setiap hari oleh

setiap orang, terutama bagi mereka yang diet dan intoleransi laktosa. Yoghurt yang beredar dipasaran mempunyai keasaman dan rasa yang tidak sama. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan starter yang berbeda atau konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi starter yang digunakan akan mempengaruhi kecepatan perombakan laktosa, pada waktu dan suhu inkubasi yang sama sehingga akan menghasilkan yoghurt yang mempunyai karakteristik yang berbeda. Hal ini merupakan pemikiran bagi penulis untuk mengetahui pengaruh konsentrasi starter pada pembuatan yoghurt terhadap kadar asam, warna, bau, rasa dan tekstur yang disukai konsumen.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perbedaan konsentrasi starter pada pembuatan yoghurt terhadap kadar asam laktat, warna, bau/ aroma, rasa dan tekstur.

Hipotesa

Konsentrasi starter dapat mempengaruhi karakteristik yoghurt.

Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan:

1. dapat dipakai sebagai pedoman dalam pembuatan yoghurt yang disukai konsumen,
2. sebagai sumbangan informasi bagi penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Ternak, Jurusan Penyuluhan Peternakan STPP Bogor. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi PFH sebagai bahan baku, berasal dari peternakan Bapak Purwanto di desa Pasir Buncir Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor. Starter yang digunakan adalah *Laktobacillus bulgaricus* dan *Sterptococcus thermophilus* (LB dan ST) dari Balitnak (Balai Penelitian Ternak). Skim yang digunakan adalah skim powder. Bahan untuk uji kadar asam laktat adalah NaOH 0.1N, aquades dan larutan pp (phenol phtalein) 1% sebagai indikator. Sedangkan alat yang digunakan untuk pembuatan yoghurt adalah timbangan analitik dengan kepekaan 0.1 gram, gelas ukur, alat pengaduk, gelas piala, gelas plastik, termometer, inkubator, plastik, panci dan kompor. Selain itu alat yang digunakan dalam pengujian kadar asam adalah pipet, buret, erlenmeyer dan timbangan.

Metode

Pembuatan yoghurt

Susu sebanyak 2500 ml ditambah skim 3.5% dari jumlah susu, dipasturisasi pada suhu 85°C selama 30 menit. Kemudian temperatur susu diturunkan hingga mencapai suhu 45°C. Susu kemudian dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok 500 ml. Tiap kelompok ditambahkan starter campuran *Laktobacillus bulgaricus* dan *Sterptococcus thermophilus* (LB dan ST) dengan perbandingan 1 : 1 dan masing-masing konsentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% dari jumlah susu. Masing-masing kelompok setelah diaduk kemudian dimasukkan ke dalam gelas-gelas steril dan ditutup rapat. Gelas-gelas tersebut dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 45°C selama 6 jam. Setelah diinkubasi susu tersebut menggumpal dengan pH sekitar 4.2 yang kemudian disebut yoghurt. Selanjutnya diadakan uji kadar asam laktat, sedangkan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dilakukan setelah yoghurt disimpan pada suhu 5°C selama satu malam.

Pengukuran Kadar Asam laktat

Metode yang dipakai adalah metode Manns Acid Test oleh Yudkins dan Keener (1966). Mula-mula yoghurt ditimbang sebanyak 10 gram dalam erlenmeyer. Kemudian ditambah aquadest sebanyak 10 ml dan ditetesi 2 – 3 tetes larutan pp 1% sebagai indikator. Sementara itu buret diisi dengan larutan NaOH 0.1 N yang dipakai. Kadar asam laktat dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar asam laktat} = \frac{\text{ml NaOH} \times 0.009}{\text{Garam Sampel}} \times 100\%$$

Pengamatan Organoleptik

Pengamatan organoleptik dilakukan dengan menggunakan 50 orang panelis. Pengamatan ini meliputi: warna, aroma, rasa dan tekstur (Soekarto, 1985) skor penilaian dari 1 sampai 5 misalnya:

1. Penilaian terhadap warna adalah:

- Putih sempurna : 5
- Putih sekali : 4
- Putih : 3
- Agak putih : 2
- Kurang putih : 1

2. Penilaian aroma dan rasa adalah:

- Amat suka sekali : 5
- Suka sekali : 4
- Suka (biasa) : 3
- Agak suka : 2
- Kurang suka : 1

3. Penilaian tekstur adalah:

- Halus sempurna : 5
- Sangat halus : 4
- Halus : 3
- Agak halus : 2
- Kurang halus : 1

Rancangan Penelitian

Data yang dianalisis adalah kadar asam laktat dan uji organoleptik. Data-data

tersebut ditabulasikan kemudian dianalisis dengan menggunakan Completely Randomized Design (Pola Searah) dan bila ada perbedaan dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (Astuti,1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Asam Laktat

Hasil analisis variansi terhadap kadar asam laktat yoghurt pada konsentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% menunjukkan perbedaan yang nyata (P < 0.05) tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Presentasi Kadar Asam Laktat Yoghurt pada Konsentrasi Starter yang Berbeda

| Ulangan | Kadar asam laktat (%) pada konsentrasi starter | | | | |
|---------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0.09 | 0.95 | 0.96 | 1.12 | 1.12 |
| 2 | 0.91 | 1.04 | 1.07 | 1.14 | 1.15 |
| 3 | 0.90 | 1.11 | 1.12 | 1.12 | 1.18 |
| 4 | 0.92 | 1.11 | 1.12 | 1.13 | 1.20 |
| 5 | 0.97 | 1.11 | 1.12 | 1.13 | 1.20 |
| Total | 4.60 | 5.32 | 5.39 | 5.64 | 5.85 |
| Rataan | 0.92 ^a | 1.06 ^a | 1.08 ^a | 1.13 ^a | 1.17 ^a |

Super skrip dengan huruf yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0.05).

Dari tabel 1 tampak bahwa kadar asam laktat dari yoghurt dengan menggunakan starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% berturut-turut adalah 0.92%, 1.06%, 1.08%, 1.13% dan 1.17%. Tampak bahwa dengan peningkatan konsentrasasi starter berarti peningkatan jumlah bakteri pada media serta kondisi yang ideal, peningkatan ini akan diikuti dengan peningkatan aktivitas serta perkembangbiakan bakteri. Selanjutnya akan meningkatkan penambahan laktosa menjadi asam laktat yang tercernin dengan peningkatan kadar asam laktat.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Koskowski (1977) yang menyatakan bahwa dalam pembuatan yoghurt dengan menggunakan starter *Laktobacillus bulgaricus* dan *Sterptococcus thermophilus* sebanyak 2%-5% menghasilkan kadar asam laktat 0.90%-1.20% rata-rata presentase asam laktat dari yoghurt hasil penelitian ini pada kisaran 0.92%-1.17%. Dengan meningkatnya pemberian starter maka akan memproduksi asam laktat yang berlebihan sehingga hasilnya lebih asam dan dengan demikian kadar asam laktat juga akan meningkat.

Uji Organoleptik

1. Warna Yoghurt

Hasil analisis variansi terhadap warna yoghurt ternyata pada kosentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0.05$) tertera pada Tabel 2

Tabel 2. Skor warna yoghurt pada uji organoleptik dengan konsentrasi starter yang berbeda

| Ulangan | Skor warna yoghurt pada konsentrasi starter | | | | |
|---------|---|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 4.00 | 3.36 | 3.20 | 3.80 | 3.80 |
| 2 | 3.00 | 3.80 | 3.20 | 2.80 | 2.80 |
| 3 | 3.60 | 3.60 | 3.20 | 3.40 | 3.20 |
| 4 | 3.00 | 3.60 | 3.40 | 3.00 | 3.00 |
| 5 | 3.80 | 3.60 | 3.20 | 3.00 | 3.00 |
| Total | 16.80 | 18.20 | 16.20 | 16.00 | 15.80 |
| Rataan | 3.36 | 3.64 | 3.24 | 3.20 | 3.16 |

Rata-rata skor warna yoghurt dengan kosentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% masing-masing berturut-turut 3.36; 3.64; 3.24; 3.20 dan 3.16.

2. Aroma Yoghurt

Hasil analisis variansi terhadap aroma yoghurt ternyata pada kosentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% menunjukan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor aroma yoghurt pada uji organoleptik dengan konsentrasi starter yang berbeda

| Ulangan | Skor aroma yoghurt pada konsentrasi starter | | | | |
|---------|---|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 3.20 | 3.00 | 3.60 | 3.80 | 4.00 |
| 2 | 3.20 | 3.20 | 3.20 | 3.00 | 3.40 |
| 3 | 3.20 | 3.00 | 3.60 | 3.60 | 3.80 |
| 4 | 3.20 | 3.20 | 3.20 | 3.80 | 3.80 |
| 5 | 3.20 | 3.00 | 3.40 | 3.60 | 3.60 |
| Total | 16.00 | 15.40 | 17.00 | 17.80 | 18.60 |
| Rataan | 3.20 ^a | 3.08 ^{ab} | 3.40 ^{abc} | 3.56 ^{acd} | 3.72 ^{cd} |

Super skrip dengan huruf yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

Rata-rata skor aroma yoghurt dengan kosentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% masing-masing berturut-turut 3.20; 3.08; 3.40; 3.56 dan 3.72. Skor aroma yoghurt yang paling tinggi pada konsentrasi 5% kemudian disusul pada konsentrasi 4%.

3. Rasa Yoghurt

Hasil analisis variansi terhadap aroma yoghurt ternyata pada kosentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% menunjukan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor rasa yoghurt pada uji organoleptik dengan konsentrasi starter yang berbeda

| Ulangan | Skor rasa yoghurt pada konsentrasi starter | | | | |
|---------|--|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 3.20 | 2.40 | 3.20 | 3.00 | 4.00 |
| 2 | 3.00 | 3.00 | 3.40 | 3.00 | 3.60 |
| 3 | 3.20 | 3.20 | 3.20 | 3.00 | 4.00 |
| 4 | 3.40 | 3.00 | 3.60 | 3.20 | 3.80 |
| 5 | 3.00 | 3.20 | 3.40 | 3.20 | 3.60 |
| Total | 15.80 | 14.80 | 16.80 | 15.40 | 19.00 |
| Rataan | 3.16 ^a | 2.96 ^{ab} | 3.36 ^{ac} | 3.08 ^{abc} | 3.80 ^d |

Super skrip dengan huruf yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

Rata-rata skor rasa yoghurt dengan konsentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% masing-masing berturut-turut 3.16; 2.96; 3.36; 3.08 dan 3.80. Skor rasa yoghurt yang paling tinggi pada konsentrasi 5% kemudian disusul pada konsentrasi 3%.

4. Tekstur Yoghurt

Hasil analisis variansi terhadap tekstur yoghurt ternyata pada konsentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Skor tekstur yoghurt pada uji organoleptik dengan konsentrasi starter yang berbeda

| Ulangan | Skor tekstur yoghurt pada konsentrasi starter | | | | |
|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2.80 | 3.20 | 3.20 | 3.40 | 3.00 |
| 2 | 1.80 | 3.60 | 3.40 | 3.40 | 2.60 |
| 3 | 2.80 | 3.60 | 3.20 | 3.20 | 3.00 |
| 4 | 2.00 | 3.20 | 3.20 | 3.20 | 3.00 |
| 5 | 2.80 | 3.20 | 3.40 | 3.20 | 3.00 |
| Total | 12.20 | 16.80 | 16.40 | 16.40 | 14.60 |
| Rataan | 2.44 ^a | 3.36 ^b | 3.28 ^b | 3.28 ^b | 2.29 ^{ab} |

Super skrip dengan huruf yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

Rata-rata skor tekstur yoghurt dengan konsentrasi starter 1%; 2%; 3%; 4% dan 5% masing-masing berturut-turut 2.44; 3.36; 3.28; 3.28 dan 2.29. Skor rasa yoghurt yang paling tinggi pada konsentrasi 2% kemudian disusul pada konsentrasi 3% dan 4% adalah sama yaitu 3.28.

Warna, aroma, rasa dan tekstur dipengaruhi beberapa faktor di antaranya adalah pasteurisasi. Apabila proses pasteurisasi kurang baik dapat menyebabkan rasa pahit atau rasa dan aroma kurang lezat. Pertumbuhan bakteri yang kurang baik dapat menyebabkan rasa dan aroma yang kurang baik. Peralatan yang kurang bersih dapat menyebabkan rasa dan bau logam. Jumlah starter yang sedikit dapat menyebabkan rasa

dan aroma yang kurang lezat serta tidak terjadi penggumpalan. Terdapat antibiotik pada susu menyebabkan tidak terjadinya penggumpalan. Waktu pemeraman dalam inkubator yang berlanjut dapat menyebabkan terjadinya *whey* yang berwarna kuning kehijau-hijauan serta bentuk cair yang terpisah dari produk yoghurt (Helferich dan Westhoff, 1980).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. Peningkatan kadar asam laktat menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).
2. Perbedaan konsentrasi starter untuk pembuatan yoghurt pada uji organoleptik terhadap warna tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.
3. Perbedaan konsentrasi starter untuk pembuatan yoghurt pada uji organoleptik terhadap aroma menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).
4. Perbedaan konsentrasi starter untuk pembuatan yoghurt pada uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).
5. Perbedaan konsentrasi starter untuk pembuatan yoghurt pada uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah untuk membuat yoghurt sebaiknya menggunakan starter campuran *Laktobacillus bulgaricus* dan *Sterptococcus thermophilus* 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti M,1980. *Rancangan Percobaan dan Analisa Statistik Bagian II*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Eckles CH, Combs WB and Macy H. 1951. *Milk and Milk Products.2th ed*. New York: Mc Graw – Hill Book.Inc.
- Helferich W and Westhoff O. 1980. *All About Yoghurt*. New York: Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- Judkins HF and Keneer HA. 1966. *Milk Production and processing*. 4 th ed. New York: John Willey and Sons,Inc
- Kosikowski F.1977. *Cheese and Fermented Milk Foods*.2nd ed. New York: Edwards Brother, Inc.