

# PENGARUH SUBSTITUSI STARTER YOGHURT DENGAN CAIRAN TAPE KETAN TERHADAP KARAKTERISTIK YOGHURT YANG DIHASILKAN

Oleh

**Ketut Suriasih**

Fakultas Peternakan Universitas Udayana

---

## ABSTRACT

---

Fermented milk as yoghurt has already known world wide. Consumers in Indonesia can not accepted the acidity flavour of this yoghurt so much. Therefore substitution of yoghurt starter by tape culture filtrate could be taken since tape culture filtrate is sweet and has arome that accepted so much by the Indonesian. Therefore, it is necessary to investigate the concentration of substitution of yoghurt starter by tape culture filtrate to obtain the preferred yoghurt. This experiment done to find out the effect of substitution of yoghurt starter by tape culture filtrate on characteristics yoghurt obtained. A randomized block design with 5 treatments and 2 replications was applied to this experiment. Parameters observed were pH, glucose and lactose concentration, texture, taste and overall acceptance of yoghurt obtained. The result showed that treatments significantly affect ( $P < 0,05$ ) the pH, glucose and lactose concentration, texture, taste and overall acceptance of the yoghurt resulted. And substitution of 50% yoghurt starter with tape ketan culture filtrate resulted the most likely yoghurt.

Kata kunci: *Yoghurt, tape ketan*

---

## PENDAHULUAN

Yoghurt merupakan minuman hasil fermentasi susu segar dengan mikroba tertentu yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Bakteri *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* akan menghidrolisa gula susu, laktosa, menjadi asam laktat sehingga keasaman susu naik disertai dengan penurunan pH yang mengakibatkan terkoagulasinya protein susu dan membentuk “curd” yang kompak. Selain membentuk asam laktat, hidrolisis laktosa oleh kedua spesies bakteri tersebut dan juga metabolisme nitrogen dari hidrolisis protein terutama oleh *L. bulgaricus* menghasilkan senyawa acetaldehyde yang memberikan aroma khas pada yoghurt (Tamime dan Marshall, 1997; Ono *et al*, 1992; Marshall, 1987). Terbentuknya asam laktat menyebabkan yoghurt memiliki rasa asam dan pH antara 3,8 – 4,6, berbentuk semi solid (Marshall, 1987). Namun banyak konsumen yang tidak menyukai rasa yoghurt yang terlalu asam sehingga kemudian yoghurt dijual ke konsumen dengan berbagai campuran buah-buahan. Kroger (1976) menyatakan bahwa hanya 10,6 – 21% konsumen menyukai “plain yoghurt”. Selebihnya 89,4 – 79% lebih menyukai yoghurt yang ditambahkan flavor buah-buahan dan gula.

Tape merupakan makanan tradisional Indonesia hasil fermentasi beras ketan. Tape ini memiliki rasa manis dan aroma yang khas dan kuat yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia. Oyeneho *et al* (1987) dalam Mulyani dan Tengah (2001) menyatakan bahwa

cairan tape ketan mempunyai aktifitas enzyme proteolitik yang dapat menggumpalkan susu. Namun penemuan Mulyani dan Tengah (2001) menunjukkan bahwa ternyata “curd” yang diperoleh dari hasil fermentasi susu kedele dengan cairan tape tersebut memiliki tekstur yang kurang kompak. Demikian pula yang didapatkan oleh Liu *et al* (2002) bahwa hasil fermentasi susu sapi dengan cairan tape menghasilkan “curd” yang kurang kompak namun cita rasanya disukai konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi starter yoghurt dengan cairan tape ketan terhadap karakteristik yoghurt yang dihasilkan

## METODA PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras ketan, ragi merk NKL yang dibeli di pasar Kereneng, susu segar yang dibeli dari perusahaan susu “Margo Utomo”, susu bubuk skim, plain yoghurt yang diperoleh dari perusahaan susu Bovis.

Bahan-bahan kimia yang digunakan adalah NaOH 0,1 N; phenolphtalein, HCl, Aquades.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, waskom, pengaduk kayu, toples plastik, saringan botol, neraca analitik, perangkat titrasi, pipet volume, pipet tetes, termometer, gelas ukur, gelas piala, erlenmeyer, pH meter serta peralatan analisis lainnya.

### Pelaksanaan Penelitian

**Tahap I: Pembuatan cairan tape ketan.** Beras ketan yang bermutu baik di bersihkan dan dicuci dengan air bersih, kemudian direndem selama 5 jam agar beras ketan menjadi lebih lembut. Selanjutnya ketan tersebut dikukus dan didinginkan selama 2 jam pada suhu kamar (29 °C). Setelah dingin ketan ditaburi dengan ragi sebanyak 1% (b/b) dan diaduk sampai rata. Adonan ini kemudian diperam selama 4 hari dalam wadah yang tertutup rapat (Suliantari dan Rahayu, 1990). Tape ketan yang sudah masak kemudian disaring dan diperas dan cairan tape ditampung dalam waskom.

**Tahap II: Pembuatan yoghurt.** Susu yang sudah dipanaskan pada suhu 85 °C selama 30 menit, didinginkan sampai suhu 43 °C. Kemudian diinokulasi dengan starter plain yoghurt dan cairan tape ketan sesuai dengan perlakuan. Selanjutnya campuran tadi diperam pada suhu 43 °C selama 5 jam hingga terbentuk curd (Rahman *et al*, 1990).

### Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dan rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan dua kali ulangan. Kelima perlakuan yang dicobakan adalah :

- Penambahan 3% (v/v) starter plain yoghurt sebagai kontrol (**perlakuan P1**)
- Penggantian 25% starter plain yoghurt pada perlakuan P1 dengan 2,5% ( v/v) cairan tape ketan (**perlakuan P2**),
- Penggantian 50% starter plain yoghurt dengan 5% (v/v) cairan tape ketan (**perlakuan P3**).
- Substitusi 75% starter plain yoghurt dengan 7,5% (v/v) cairan tape ketan; (**perlakuan P4**),

- Substitusi 100% starter plain yoghurt dengan 10% (v/v) cairan tape ketan (**perlakuan P5**).

### Variabel yang Diamati.

Variabel yang diamati atau diukur dalam penelitian ini adalah: derajat keasaman (pH), kadar laktosa dan total asam yang diukur menurut Hadiwiyo (1994); kadar glukosa diukur sesuai dengan metode Sudarmadji *et al* (1984) cita rasa, kekompakan yoghurt dan penerimaan keseluruhan diukur dengan cara skoring (Larmond, 1977).

### Analisis Statistika

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) (Steel dan Torrie, 1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Keasaman (pH).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pH yoghurt yang dihasilkan dari kelima perlakuan. Pada Tabel 1 terlihat bahwa semakin tinggi prosentase substitusi dengan cairan tape ketan mengakibatkan pH yoghurt yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini disebabkan cairan tapeketan mengandung asam-asam organik seperti asam acetat, asam laktat, asam sitrat dan asam oksalat sebagai hasil pemecahan gula dan pati pada ketan. Tingginya derajat asam pada cairan tape ketan menyebabkan pH yoghurt yang dihasilkan dari perlakuan P2, P3, P4 dan P5 lebih rendah 1,3%, 1,98%, 9,25% dan 11,67% dibandingkan dengan kontrol (P1).

Tabel 1. Hasil Analisis pH, glukosa, laktosa, tekstur, citarasa dan penerimaan keseluruhan Yoghurt yang dihasilkan.

Peubah	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
pH	4,54 a	4,48 a	4,25 b	4,11 c	4,01 d
Kadar glukosa (%)	1,78 a	1,94 a	2,09 b	2,17 bc	2,21 bc
Kadar laktosa (%)	2,16 a	2,24 b	2,33 c	2,37 cd	2,40 de
Tekstur	4,85 a	4,40 b	4,13 c	3,30 d	2,31 e
Citarasa	2,06 a	2,41 a	3,13 b	3,27 bc	3,22 bc
Penerimaan keseluruhan	5,00 a	5,60 b	7,05 c	6,45 d	4,55 a

Keterangan: Nilai dengan yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

### Kadar Glukosa

Rataan kadar glukosa dari Yoghurt yang dihasilkan dari substitusi starter yoghurt dengan 2,5% (v/v), 5% (v/v), 7,5% (v/v) dan 10% (v/v) adalah nyata lebih tinggi 8,9%, 17,4%, 21,9% dan 24,1% ( $P < 0,05$ ) dari pada kontrol (P1). Hal ini disebabkan cairan tape mempunyai kadar glukosa yang tinggi peningkatan penggunaan cairan tape berarti meningkatkan kadar glukosa produk yang dihasilkan. Selain hal tersebut semakin rebdahnya pemakaian starter yoghurt berarti semakin sedikit mikroba yang menghidrolisis glukosa menjadi asam laktat.

### **Kadar Laktosa**

Rataan kadar laktosa yoghurt pada perlakuan P2,P3,P4 dan P5 adalah 3,7%, 7,8% , 9,7% dan 11% secara nyata lebih tinggi ( $P<0,05$ ) dari pada kontrol. Hal ini disebabkan karena semakin sedikitnya jumlah bakteri yang memecah laktosa pada perlakuan tersebut sehingga jumlahnya pada produk akhir semakin tinggi.

### **Tekstur Yoghurt**

Hasil sidik ragam terhadap skor tekstur yoghurt menunjukkan bahwa tekstur yoghurt pada perlakuan P2, P3, P4 dan P5 secara nyata lebih lembek dari pada kontrol (P1), bahkan perlakuan P4 dan P5 menghasilkan yoghurt dengan tekstur lembek dan encer berturut-turut. Hal ini sesuai dengan Mayun dan Mulyani (1999), Mulyani dan Tengah (2001) dan Lin *et al* (2002) menemukan bahwa yoghurt yang dihasilkan dari pemakaian starter cairan tape ketan mempunyai tekstur yang kurang kompak atau lembek sehingga semakin pemakaian cairan tape pada perlakuan P4 danP5 menyebabkan tekstur yang lembek dan encer.

### **Citarasa Yoghurt**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap citarasa yoghurt yang dihasilkan. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa skor citarasa perlakuan berkisar antara 2,06 – 3,22 (agak asam sampai agak manis). Skor terendah diperoleh pada perlakuan P1 (kontrol) sebesar 2,06 dan skor tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 3,22.

### **Penerimaan Keseluruhan**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap penerimaan keseluruhan yoghurt yang dihasilkan. Rataan nilai penerimaan keseluruhan yoghurt berkisar antara 4,55 – 7,05 (Tabel 1) (biasa sampai suka). Nilai penerimaan panelis terendah diperoleh pada perlakuan P5 dengan pemakaian 10% (v/v) cairan tape ketan, yaitu sebesar 4,55 dan penerimaan keseluruhan panelis tertinggi diperoleh dari yoghurt pada perlakuan P3 dengan nilai 7,05 (suka). Disukainya yoghurt perlakuan P3 ini karena cirtarasanya yang manis asam dan teksturnya yang lembut disertai dengan aroma tape yang khas. Hal ini disebabkan oleh kandungan glukosa yang cukup tinggi sehingga mengurangi rasa asam yang tinggi pada perlakuan P1 (kontrol).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Perlakuan substitusi starter yoghurt dengan cairan tape ketan berpengaruh nyata terhadap pH, kadar laktosa dan glukosa, kekompakan yoghurt, citarasa dan penerimaan keseluruhan yoghurt yang dihasilkan.
2. Yoghurt yang disukai dihasilkan dari penggunaan 1,5% (v/v) starter yoghurt dan 5% (v/v) cairan tape ketan.

### **Saran**

Untuk membuat yoghurt yang tidak terlalu asam perlu penggantian 50% starter yoghurt dengan cairan tape ketan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hadiwiyoto, S. 1994. Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Kroger, M. 1976. Quality of Yogurt. *J. Dairy Sci.* 59.2:344-350.
- Larmond. 1977. Methods for Sensory Evaluation of Foods. Research Branch Canada Pept. Agricultural Pub. Mc Graw Hill. New Delhi.
- Lin, Y.C., M.J. Chen and C.W. Lin. 2002. Studies on Lao-Chao Culture Filtrate for a Flavoring Agent in a Yogurt-Like Products. *Asian-Aust. J. Anim.Sci.* Vol.15. 4: 602-609.
- Marshall, V.M., 1987. Fermented Milk and Their Future Trends. I. Microbiological aspects. *J. of Dairy Res.* 54: 559-574.
- Mayun, P. dan S. Mulyani. 1999. Peranan Penambahan Cairan Tape Ketan Dan Kalsium Sulfat Terhadap Rendemen dan Karakteristik Sweet-Curdled Soymilk. Laporan Penelitian PSTP. Univ. Udayana.
- Mulyani, S. dan I.G.P. Tengah. 2001. Mempelajari Potensi Wijen Sebagai Sumber Kalsium Dalam Pembuatan Sweet Curdled Soymilk yang Dihasilkan dari Susu Kedelai dengan Berbagai Rasio Air dan Kedelai. Laporan Penelitian PSTP. Univ. Udayana.
- Ono, J.; T.Goto and S.Okonogi. 1992. Metabolism and Propagation rates on Lactic Acid Bacteria. In : Functions of Fermented Milk. Eds. Nakasawa, Y. and A. Hosono. Elsevier. App. Sci. London, New York.
- Rahman, A.; S.Fardiaz; W.P. Rahayu, Suliantari dan C.C. Nurwitri. 1992. Teknologi Fermentasi Susu. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Sudarmadji, S., S.B. Haryono dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suliantari dan W.P. Rahayu. 1990. Teknologi Fermentasi Umbi-umbian dan Biji-bijian. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Steel, R.G.D and J.H. Torrie. 1993. Principles and Procedures of Statistics. A Biomedical Approach. 3<sup>rd</sup> Ed. Mc Graw Hill. Kogasukha Ltd.Tokyo.
- Tamime, A.Y. and V.M. E. Marshall. 1997. Microbiology and Technology of Fermented Milks. In Microbiology and Biochemistry of Cheese and Fermented Milk. Eds. B.A. Law. Blackie. Acad. Prof. London.