

# KUALITAS SOYGHURT DENGAN VARIASI KONSENTRASI SUKROSA DAN INULIN

## THE QUALITY OF SOYGHURT WITH VARIOUS CONCENTRATION OF SUCROSE AND INULIN

SUCI LESTARY (0706112280)

Evy Rossi and Raswen Efendi

Sucilestary17@yahoo.com (085363432014)

### ABSTRACT

The purpose of this research was to obtain the best quality of soyghurt, made from soymilk with addition of sucrose (S) and inulin (I). A complete Random Design (CRD) with two factors and three replications, was applied in this research. The first factor was the concentration of sucrose, were was 2% (S<sub>1</sub>), 5% (S<sub>2</sub>) and 7% (S<sub>3</sub>) and the second factor were the concentration of inulin, which was 0% (I<sub>1</sub>), 3% (I<sub>2</sub>), and 6% (I<sub>3</sub>). The design response used ANOVA and the further test used Tukey by the level 5%. The result showed that the concentration of sucrose and inulin not significant on the interaction. Concentration of sucrose affect to total solids. While the addition of inulin concentration affects the pH value, total lactic acid, total lactic acid bacteria (LAB), and total solids. The best concentration of sucrose given to the soyghurt was 5%, while for inulin 3% was the best concentration.

Keyword: Soyghurt, sucrose, inulin, lactic acid bacteria.

---

### PENDAHULUAN

Soyghurt merupakan produk fermentasi seperti yoghurt yang terbuat dari susu kedelai dengan menggunakan bakteri asam laktat (BAL). Teknik fermentasi pada pembuatan soyghurt mempunyai kesulitan karena jenis karbohidrat yang terdapat dalam susu kedelai tidak dapat digunakan oleh BAL sebagai sumber energi maupun sumber karbon. Oleh karena itu, dalam pembuatan soyghurt perlu dilakukan penambahan sumber gula lain seperti sukrosa yang nantinya akan dimanfaatkan oleh BAL sebagai nutrisi untuk pertumbuhannya. Kualitas soyghurt yang baik adalah mengandung bakteri probiotik yang masih hidup dan cukup banyak sehingga apabila dikonsumsi bakteri tersebut dapat hidup pada usus besar. Oleh sebab itu, untuk menstimulasi pertumbuhan bakteri probiotik pada soyghurt, dapat ditambahkan inulin sebagai nutrisi khusus bagi bakteri probiotik.

Hasil Penelitian Nicolescu dan Buruleanu (2009) menyatakan bahwa inulin dapat meningkatkan jumlah bakteri probiotik pada fermentasi jus ubi merah. Selain itu, hasil penelitian Iancu *et al.* (2010) menyimpulkan bahwa penambahan inulin pada soyghurt memberi pengaruh positif terhadap pertumbuhan BAL hingga konsentrasi 5%. Namun setelah 10 jam diinkubasi pada konsentrasi inulin di atas 5% terjadi penurunan terhadap pertumbuhan BAL. Salah satu penyebabnya adalah tidak adanya penambahan sumber gula sebagai sumber karbon maupun sumber energi bagi pertumbuhan BAL. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul **“Kualitas Soyghurt dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa dan Inulin”**.

## Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan konsentrasi sukrosa dan konsentrasi inulin sebagai sumber nutrisi bagi BAL untuk menghasilkan soyghurt dengan kualitas terbaik.

## METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi sukrosa (2, 5, dan 7%) dan faktor kedua adalah konsentrasi inulin (0, 3, dan 6%) sehingga diperoleh sembilan kombinasi perlakuan dan masing masing diulang tiga kali. Parameter yang diamati adalah nilai pH, total BAL, dan total padatan.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari empat parameter pengujian dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka dilanjutkan dengan uji *Tukey* pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penambahan sukrosa dan interaksinya dengan inulin memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai pH soyghurt. Sedangkan konsentrasi inulin memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai pH soyghurt yang dihasilkan. Rerata pH setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pH soyghurt dengan variasi konsentrasi sukrosa dan inulin

Konsentrasi Sukrosa	Konsentrasi Inulin			Rerata
	I <sub>1</sub> (0%)	I <sub>2</sub> (3%)	I <sub>3</sub> (6%)	
S <sub>1</sub> (2%)	4,77	3,91	3,86	4,18
S <sub>2</sub> (5%)	4,34	3,91	3,85	4,03
S <sub>3</sub> (7%)	4,41	3,94	3,91	4,09
Rerata	4,51 <sup>b</sup>	3,92 <sup>a</sup>	3,87 <sup>a</sup>	

Ket: Nilai dengan superskrip huruf kecil yang berbeda pada lajur yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), SE (Standar error) = 0,150

Tabel 1 menunjukkan bahwa derajat keasaman soyghurt pada penelitian ini berkisar antara 3,85 sampai 4,77. Nilai pH perlakuan I<sub>2</sub> dan I<sub>3</sub> lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dari perlakuan I<sub>1</sub> (tanpa penambahan inulin). Hal ini disebabkan karena salah satu atau beberapa BAL yang digunakan sebagai starter dalam pembuatan soyghurt dapat memanfaatkan inulin sebagai sumber karbon untuk pertumbuhannya. Menurut Rycroft *et al.* (2001) BAL akan mensekresikan enzim  $\beta$ -fruktosidase yang merupakan enzim inulinase yang dapat menghidrolisis inulin menjadi gula-gula sederhana yaitu fruktosa dan glukosa. Kemudian gula-gula sederhana tersebut dimetabolisme melalui jalur glikolisis oleh BAL menjadi asam laktat (Musatto, 2007). Akumulasi asam laktat yang dihasilkan selama fermentasi akan menurunkan nilai pH soyghurt.

### Total Bakteri Asam Laktat

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penambahan sukrosa dan inulin serta interaksinya berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap total BAL soyghurt. Rerata total BAL disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata total BAL soyghurt dengan variasi konsentrasi sukrosa dan inulin (log CFU/ml)

Konsentrasi Sukrosa	Konsentrasi Inulin			Rerata
	I <sub>1</sub> (0%)	I <sub>2</sub> (3%)	I <sub>3</sub> (6%)	
S <sub>1</sub> (2%)	8,88	8,97	8,79	8,88
S <sub>2</sub> (5%)	8,91	8,83	8,83	8,86
S <sub>3</sub> (7%)	8,95	9,05	9,24	9,08
Rerata	8,91	8,95	8,95	

Ket: SE (Standar error) = 0,500

Hasil pengamatan total BAL soyghurt menunjukkan penambahan sukrosa dan inulin memberikan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini diduga disebabkan keasaman yang cukup tinggi pada soyghurt, sehingga menghambat pertumbuhan BAL yang terkandung di dalamnya. Menurut Jay *et al.* (2005) pH dapat berpengaruh terhadap jumlah mikroba yang terdapat dalam produk. Nilai pH soyghurt pada penelitian ini berkisar 3,85-4,77. Pertumbuhan *Streptococcus thermophilus* akan terhambat pada pH 4,2-4,3, sementara *Lactobacillus bulgaricus* akan bertahan sampai kisaran pH 3,5-3,8 (Tamime dan Robinson, 2000). Sedangkan bakteri *Lactobacillus acidophilus* hanya dapat bertahan hidup hingga pH 2 (Wood dan Holzappel, 1995). Oleh karena itu total BAL yang dihitung pada akhir fermentasi akan menghasilkan jumlah yang tidak jauh berbeda.

### Total Padatan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan sukrosa dan inulin serta interaksinya berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap total padatan. Rerata total BAL disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata total padatan soyghurt dengan variasi konsentrasi sukrosa dan inulin (%)

Konsentrasi Sukrosa	Konsentrasi Inulin			Rerata
	I <sub>1</sub> (0%)	I <sub>2</sub> (3%)	I <sub>3</sub> (6%)	
S <sub>1</sub> (2%)	5,30	9,69	8,732	7,91 <sup>a</sup>
S <sub>2</sub> (5%)	7,81	11,19	14,96	11,32 <sup>b</sup>
S <sub>3</sub> (7%)	7,97	10,80	15,80	11,53 <sup>b</sup>
Rerata	7,02 <sup>a</sup>	10,56 <sup>b</sup>	13,17 <sup>c</sup>	

Ket: Nilai dengan superskrip huruf kecil yang berbeda pada lajur yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dan nilai dengan superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ).

SE (Standar error) = 1,150

Perlakuan dengan penambahan sukrosa 2% (S<sub>1</sub>) menghasilkan soyghurt dengan total padatan yang lebih rendah ( $P<0,05$ ) dari pada perlakuan dengan penambahan sukrosa 5% (S<sub>2</sub>) dan 7% (S<sub>3</sub>). Hal ini disebabkan konsentrasi sukrosa pada perlakuan S<sub>1</sub> lebih rendah dari pada perlakuan S<sub>2</sub> dan S<sub>3</sub>. Menurut Nugraheny (2004), penambahan sukrosa sebanyak 3% merupakan jumlah yang optimal bagi pertumbuhan dan aktivitas BAL. Sedangkan menurut Oberman dan Libudzisz (1985), penambahan sukrosa sebanyak 5% dapat meningkatkan total padatan yoghurt.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi sukrosa dan inulin tidak memberikan interaksi terhadap kualitas soyghurt. Peningkatan konsentrasi sukrosa meningkatkan total padatan. Sedangkan peningkatan konsentrasi inulin menurunkan nilai pH, total BAL, dan total padatan. Perlakuan penambahan sukrosa terbaik terhadap soyghurt adalah dengan penambahan 5%, sedangkan perlakuan penambahan inulin terbaik adalah dengan penambahan 3%.

### Saran

Penambahan inulin sebagai prebiotik sebaiknya ditambahkan pada akhir fermentasi, sebab jika di awal fermentasi inulin akan dimanfaatkan oleh BAL yang ada pada produk (soyghurt) sehingga efek prebiotik tidak optimal. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui umur simpan soyghurt yang dibuat dengan penambahan sukrosa dan inulin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Iancu, C., V. Barbu, A. Nicolau, dan G. Iordachescu. 2010. **Attempts to obtain a new symbiotic product based of soy milk**. Journal Innovative Romanian Food Biotechnology, volume 7: 21-29.
- Jay, J.M., J.M.J. Martin dan D.A. Golden. 2005. **Modern Food Microbiology**. Springer. New York.
- Musatto, S.I. dan I.M. Mancilha. 2007. **Non-digestible oligosaccharide: a review**. Journal Carbohydrate Polymer, volume 68: 587-597.
- Nicolescu, C.L. dan L.C. Buruleanu. 2009. **The prebiotic effect of inulin on lactobacillus acidophylus in red beet lactic fermented juice**. Journal Bulletin UASVM Agriculture, volume 66(2): 569.
- Nugraheny, I. 2004. **Pengembangan probiotik dengan menggunakan isolat bakteri asam laktat asal manusia**. Skripsi Fakultas Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Oberman, H. dan Z. Libudzisz. 1985. **Fermented Milk**. Di dalam: Wood, B. J. B. 1988. Microbiology of Fermented Foods Volume I. Blackie Academic Elsevier Sci. Publ. Ltd., London and Professional. London.
- Rycroft, C.E., M.R. Jones, G.R. Gibson, dan R.A. Rastall .2001. **A comparative in vitro evaluation of the fermentation properties of prebiotic oligosaccharides**. Journal Applied Microbiology, volume 91:878-887.
- Tamime, A.Y. dan R.K. Robinson. 2000. **Tamime and Robinson's Yoghurt Second Edition**. Woodhead Publishing Limited. England.
- Wood, B.J.B. dan W.H. Holzapel. 1995. **The Genera of Lactic Acid Bacteria**. Blackie Academic & Professional. Germany.