

Pengaruh Penambahan Prebiotik Inulin dari Chicory Terhadap Karakteristik Organoleptik Sinbiotik Set Yoghurt

Vegi Kurnia Navida, Minda Azhar*, Iryani, Umar Kalmar Nizar

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Indonesia

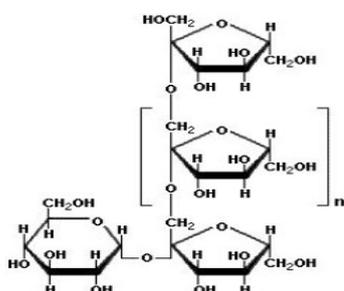
*minda@fmipa.unp.ac.id

Abstract - Increasing the functional value of yoghurt will increase by combining prebiotics with probiotics, known as yoghurt set synbiotics. The goals of this research is to determine the effect of adding inulin chicory on the organoleptic test of synbiotic set yoghurt. This research includes experimental research. The synbiotics yoghurt made in various inulin concentrations (0.1%, 0.3%, 0.5%). Preparation of synbiotic yoghurt set was carried out at an incubation time of 20 hours, temperature 37°C. Our result shows that additional 0,3% inulin into yoghurt gives a significant difference in the aroma and texture of the yoghurt synbiotic set, while the color was not significant between the comparison yogurt with the addition of 0.3% inulin.

Keywords: Inulin, prebiotic, synbiotic set yoghurt, lowry, organoleptic

I. PENDAHULUAN

Inulin merupakan serbuk berwarna putih, bersifat amorf, higroskopik dan tidak berbau. Dalam pelarut organik dan air dingin inulin memiliki kelarutan yang rendah. Inulin merupakan senyawa polimer alami golongan karbohidrat dan dijuluki sebagai “gold compound” [1]. Inulin merupakan polisakarida yang terdiri dari fruktosa dengan ikatan β -2-1 fruktofuranosida yang diawali oleh suatu molekul glukosa fruktosa [2]. Inulin memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, inulin secara komersial dapat diperoleh dari tanaman chicory dan dahlia. Struktur inulin dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Inulin [3]

Inulin merupakan salah satu prebiotik potensial. Prebiotik sangat berperan sebagai substrat bagi probiotik. Probiotik yang terdapat dalam kolon menghasilkan *Short Chain Fatty Acid* (SCFA) dan L-laktat [4]. SCFA memiliki

fungsi penting dalam kolon yaitu menurunkan resiko kanker dan meningkatkan penyerapan kalsium [5]. Prebiotik inulin berguna bagi kesehatan dan dapat ditambahkan pada pembuatan yoghurt.

Salah satu olahan pangan fungsional berbahan baku susu yang diproses menggunakan bantuan bakteri asam laktat pada tahap fermentasi adalah yoghurt. Rasa asam dari yoghurt berasal dari aktivitas bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Agar kualitas yoghurt yang dihasilkan baik diperlukan komposisi bahan dan proses pengolahan yang tepat. Yoghurt terdiri dari dua varian yaitu plain (tanpa rasa) dan flavored yoghurt (dilengkapi dengan penambahan variasi rasa) [6].

Yoghurt komersial biasanya diproduksi dari kultur starter strain *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* [7]. Yoghurt diproses dari susu berlemak rendah melalui tahapan homogenisasi, susu berkadar lemak rendah atau susu skim. Set yoghurt yang dibuat dengan penambahan dari susu skim dan prebiotik inulin merupakan salah satu contoh formulasi sinbiotik [8]. Sinbiotik merupakan gabungan antara prebiotik dan probiotik yang termasuk nutrisi baik yang inofatif untuk dikembangkan [9]. Berdasarkan kurangnya pemanfaatan inulin chicory maka dilakukan penambahan inulin sebagai prebiotik pada produk pangan fungsional seperti set yoghurt yang berperan dalam meningkatkan kesehatan tubuh. Pada artikel ini dilaporkan pengaruh penambahan prebiotik inulin chicory terhadap organoleptik sinbiotik set yoghurt.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Pembuatan sinbiotik set yoghurt dilakukan pada variasi konsentrasi inulin chicory pada waktu inkubasi 20 jam dan 37°C. Konsentrasi inulin 0,1%, 0,3%, 0,5% merupakan variable bebas dari penelitian ini. Sebagai kontrol adalah yoghurt dengan penambahan inulin dan tanpa penambahan starter.

A. Alat

Alat-alat yang digunakan berbahan gelas, inkubator, desikator, neraca analitis dan neraca teknis, oven, termometer, penangan air, spektrofotometer, pH meter, freezer.

B. Bahan

Bahan yang digunakan adalah inulin chicory, aquades, alumunim foil, susu skim, sukrosa, stater yang mengandung *Lactobacillus bulgaricus*, *Sterptococcus thermopilus* dan *Bifidobacterium*.

C. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Sinbiotik Set Yoghurt dari Chicory

Variabel bebas pembuatan sinbiotik set yoghurt dalam penelitian ini yaitu variasi konsentrasi penambahan inulin (0,1%, 0,3%, dan 0,5%). Susu skim ditambah air (1:6 b/v), 5% sukrosa dan inulin dengan konsentrasi 0.1%, 0.3%, 0.5%. Campuran tersebut dipanaskan di dalam penangas air selama 30 menit dan suhu 85°C. Setelah itu didiamkan hingga suhu 43°C, kemudian diinokulasi dengan *Lactobacillus bulgaricus*, *Sterptococcus thermopilus* dan *Bifidobacterium*. Selanjutnya tahap inkubasi selama 20 jam dan suhu 37°C. Set yoghurt diperoleh setelah proses inkubasi, kemudian ditentukan karakteristik organoleptiknya.

2. Uji Organoleptik Sinbiotik Set Yoghurt

Pengujian organoleptik pada set yoghurt dilakukan dengan uji skalar numerik oleh 15 orang panelis [10]. Dalam metoda ini, panelis diminta untuk memberikan kesan terhadap produk yoghurt yaitu warna, aroma, dan tekstur sinbiotik set yoghurt dengan pembandingan yoghurt merk tertentu.

TABEL 1.

SKORING PENILAIAN ORGANOLEPTIK TERHADAP WARNA, AROMA DAN TEKSTUR SINBIOTIK SET YOGHURT.

Warna	Aroma	Tekstur	Skor
Tidak putih	Tidak asam	Cairan kental	1
Putih kekoklatan	Sangat asam sekali	Sangat lunak sakali	2
Agak putih	Sangat asam	Sangat lunak	3
Putih	Asam sedang	Lunak sedang	4
Sangat putih	Agak asam	Agak lunak	5

4. Analisis Data

Hasil analisis data pada pengujian organoleptik dilakukan dengan metoda uji Wilcoxon pada taraf signifikansi 95% ($\alpha=0,05$) [13].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembuatan Sinbiotik Set Yoghurt

Pada dasarnya sineresis sinbiotik set yoghurt sama dengan pembuatan yoghurt umumnya, hanya saja ada perbedaan pada saat ditambahkan inulin bersamaan dengan proses pasteurisasi susu. Hal tersebut bertujuan agar inulin larut pada susu. Pasteurisasi sebaiknya dilakukan pada suhu 80-85°C dalam waktu 30 menit, dimana hal ini bertujuan agar bakteri patogen dalam susu mati dan tidak ada bakteri lain (kontaminan) selain bakteri yoghurt.

Proses utama dalam pembuatan yoghurt yaitu terjadinya fermentasi susu dengan menggunakan bakteri yoghurt. Dimana pada umumnya digunakan kultur starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Dalam penelitian ini starter yoghurt yang digunakan pada produk plain yang dijual di pasaran (merk X). Komposisi bakteri dalam produk ini ada 3 yaitu bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium* dan *Sterptococcus thermophilus*.

Suatu bakteri memiliki fungsinya masing-masing *Lactobacillus bulgaricus* berfungsi untuk menciptakan aroma, *Streptococcus thermophilus* untuk cita rasa yoghurt, bakteri-bakteri ini dapat mengubah laktosa menjadi asam laktat yang memiliki variasi bau dan rasa [11].

Pada proses inkubasi suhu yang baik digunakan untuk fermentasi dalam pembuatan set yoghurt ialah 37°C. *Lactobacillus acidophilus* tumbuh optimal pada suhu 35-45°C, *Sterptococcus thermophilus* pada suhu 37°C dan *Bifidobacterium* pada 36-38°C [6]. Tujuan dilakukannya penyimpanan pada suhu optimal agar aktivitas campuran dari ketiga kultur tersebut stabil dan terjadi peningkatan jumlah asam laktat dengan cepat. Pembuatan yoghurt tanpa penambahan starter merupakan kontrol negatif yang bertujuan untuk melihat perbedaan dengan yoghurt yang di hasilkan.

Pembuatan yoghurt dikatakan berhasil jika yoghurt tidak sineresis, susu menggumpal, dan memiliki aroma khas yoghurt [12]. Set yoghurt yang baik yaitu inulin 0,3 % karena kekentalan yang dihasilkan lebih baik dibandingkan yang lain, dimana dibagian bawahnya masih mengandung air. Pada Gambar 2 dimuat foto yoghurt dan sinbiotik set yoghurt.



Gambar 2a. Set yoghurt tanpa penambahan inulin



Gambar 2b. Sinbiotik set yoghurt (Inulin 0,1%)



Gambar 2c. Sinbiotik set yoghurt (Inulin 0,3%)



Gambar 2d. Sinbiotik set yoghurt (inulin 0,5%)

Gambar 2. Sinbiotik set yoghurt

2. Uji Organoleptik Sinbiotik Set Yoghurt

Uji organoleptik set yoghurt dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap set yoghurt yang dihasilkan. Pengujian organoleptik disini dilakukan kepada 15 orang panelis. Dimana yoghurt merk tertentu (merk X) sebagai pembanding. Uji organoleptik yang dibandingkan yaitu warna, aroma, dan tekstur dari set yoghurt yang dihasilkan.

Berdasarkan dari hasil dari uji organoleptik (Tabel 2) diketahui bahwa penambahan inulin 0,3% pada yoghurt memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan tekstur jika dibandingkan dengan yoghurt penambahan 0,1%, 0,5% dan tanpa penambahan inulin ($\alpha = 0,05$).

Aroma pada yoghurt dihasilkan dari asam laktat dan asetaldehida (senyawa karbonil) [12]. Hasil dari metabolisme karbohidrat yaitu asam laktat akan berpengaruh terhadap aroma dan cita rasa yang ditimbulkan. Semakin banyak konsentrasi inulin yang ditambahkan, maka total BAL dan produksi asam laktat akan meningkat dan menimbulkan rasa asam pada yoghurt.

Warna yang dihasilkan tidak memiliki pengaruh nyata, Hal ini karena warna pada yoghurt lebih putih dan tekstur yoghurt yang dihasilkan lebih padat dibandingkan yoghurt pembanding yaitu cairan kental. Perbedaan ini akibat

pembuatan yoghurt dari susu skim. Susu skim bubuk meningkatkan total padatan susu [6]. Selain itu, sifat inulin sebagai teksturizer dapat memperbaiki tekstur dan menghindari terjadinya sineresis pada set yoghurt. Hasil uji terhadap aroma, tektur dan warna sinbiotik set yoghurt disajikan pada Tabel 2.

TABEL 2
HASIL UJI ORGANOLEPTIK

Konsentrasi Inulin	Warna	Aroma	Tekstur	Pembanding
0,1	1.73	2.03	1.80	0.193
0,3	2.43	2.47	2.17	0.183
0,5	1.83	1.05	2.03	0.223
Signifikansi	0.020	0.004	0.368	0.197

Data yang diperoleh dari hasil uji organoleptik terhadap aroma set yoghurt ($\alpha = 0.05$) penambahan inulin 0,3% diperoleh nilai 2.47. Pada uji tekstur set yoghurt ($\alpha = 0.05$) diperoleh nilai 2.17. Berdasarkan hasil uji tersebut menunjukkan bahwa penambahan inulin ke dalam set yoghurt memiliki pengaruh nyata terhadap tekstur yaitu $0.368 > 0.05$ dibandingkan set yoghurt penambahan konsentrasi 0,1% dan 0,5%. Pada uji warna, diperoleh signifikansi $0.020 < 0.05$ yang menunjukkan bahwa penambahan inulin ke dalam set yoghurt tidak memiliki pengaruh nyata terhadap warna dibandingkan yoghurt lain.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sinbiotik set yoghurt dengan penambahan inulin 0,3% memiliki pengaruh nyata terhadap aroma dan tekstur ($\alpha = 0,05$). Warna sinbiotik set yoghurt tidak memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu dosen pembimbing dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam riset dan penulisan artikel ini. Selanjutnya terima kasih untuk seluruh analis Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang atas sarana dan dukungannya.

REFERENSI

- [1] Indriyanti, W., Desvianto, R., Sulistyaningsih, S., & Musfiroh, I. 2015. *Inulin from Jombang Root (Taraxacum officinale Webb.) as Prebiotic in Synbiotic Yoghurt*. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology, 2(3), 83–89. <https://doi.org/10.15416/ijpst.v2i3.7904>

- [2] Kulminkaya, AA; Arand, M; Eneyskaya, EV; Ivanen, DR; Shabalin, KA; Shishlyannikov, SM; Saveliev, AN; Korneeva, OS; Neustroev, KN. (2003). *Biochemical Characterization of Aspergillus awamori exoinulinase; subdtare binding characteristics and regioselectivity of hydrolysis*. *Biochimica et Biophysica Acta* 1650.22-29
- [3] Franck, A; Leenheer, LD. (2003). *Inulin*. Email: ann.franck@orafiti.com. Diakses 25 Maret 2004.
- [4] Setiarto R H B, Nunuk W and Iffat F. 2017. "Pengaruh starter bakteri asam laktat dan penambahan tepung talas termodifikasi terhadap kualitas yogurt sinbiotik. *Jurnal Riset Teknologi Industri* 11 18-30.
- [5] Beatice L, Pool-Zobel. 2005. "Inulin-type fructans and reduction in colon cancer risk : review of experimental and human data," *British Journal of Nutrition* 93
- [6] Tamime and R.K. Robinson. 2007. *Yoghurt Science and Technology*, Third edit. New York: Woodhead Publishing Cambridge.
- [7] Farhana, N., Ari, A. B., Ezuan, M., & Rios-solis, L. 2018. *In fl uence of probiotics , prebiotics , synbiotics and bioactive phytochemicals on the formulation of functional yogurt*. 48(April), 387–399.
- [8] Minda A dan Iryani (2006). *Pengaruh penambahan inulin pada karakteristik set yoghurt dari susu skim. Laporan penelitian UNP. Padang*.
- [9] Roberfroid, MB.(2000). *Prebiotics and probiotics: are they functional foods?* *J Clin Nutr* 71(6 suppl):1682S-7S.
- [10] Soekarto, H.G. 1985. "Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertaian," Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- [11] W. Widodo, "Bioteknologi Fermentasi Susu," Malang: GUniversitas Muhammadiyah Malang, 2002.
- [12] Rahman, A., S. Fardiaz, W.P. Rahayu, Suliantari, dan C.C. Nurwitri. 1992. "Teknologi Fermentasi Susu," Bogor: PAU Pusat Studi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- [13] Walpole.1990. *Pengantar Statistik*. Edisi ke 3. Jakarta:Gramedia