



## PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG GROWOL TERHADAP TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PEMBUATAN YOGHURT SINBIOTIK

### EFFECT OF SUPPLEMENTARY GROWOL FLOUR ON THE TOTAL LACTIC ACID BACTERIA IN THE FORMULATION OF SYNBIOTIC YOGHURT

Puspita Mardika Sari<sup>1\*</sup>, Desty Ervira Puspaningtyas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

<sup>1\*</sup> [puspitamardika@gmail.com](mailto:puspitamardika@gmail.com), <sup>2</sup> [puspaningtyas.desty@gmail.com](mailto:puspaningtyas.desty@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

#### Abstrak

Growol merupakan makanan tradisional dari fermentasi singkong dengan kandungan serat pangan yang tinggi dan potensial untuk dikembangkan sebagai sumber prebiotik. Penelitian secara *in vitro* menunjukkan bahwa nilai skor aktivitas prebiotik pada tepung growol setara dengan fruktooligosakarida dan dekstrin. Oleh karenanya, growol sangat potensial untuk dikembangkan sebagai substrat alternatif dalam modifikasi formulasi produk yoghurt sinbiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung growol terhadap total bakteri asam laktat pada modifikasi formula yoghurt sinbiotik. Penelitian ini menggunakan desain *observational laboratory* dengan tiga formulasi yaitu yoghurt kontrol, yoghurt dengan penambahan 2% (b/v), 5% (b/v) tepung growol. Analisis total bakteri asam laktat dilakukan dengan metode hitung cawan (*plate count*) menggunakan media selektif *de Man Rogosa Sharpe Agar*. Analisis normalitas data dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk* selanjutnya dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*. Penambahan tepung growol 2% dan 5% menyebabkan penurunan jumlah bakteri asam laktat pada yoghurt ( $p=0,024$ ). Modifikasi yoghurt sinbiotik dengan cara penambahan tepung growol menyebabkan penurunan jumlah bakteri asam laktat. Hal ini berkaitan dengan peningkatan total padatan bukan lemak di dalam formula yoghurt. Diperlukan pengembangan produk yoghurt sinbiotik dengan modifikasi formula dalam bentuk substitusi substrat/ bahan.

**Kata kunci:** growol; prebiotik; sinbiotik; yoghurt

#### Abstract

Growol is traditional fermented food product from cassava with high content of dietary fiber and acts as source of prebiotic. Previous study found that growol flour has positive value of prebiotic activity score as well as fructooligosaccharide and dextrin. Therefore, this ingredient is potentially developed as source of prebiotic in the formulation of synbiotic yoghurt. This research was intended to evaluate effect of supplementary growol flour on the formulation of synbiotic yoghurt in terms of total lactic acid bacteria in yoghurt. This research was observational laboratory with three formulation, consist of control group (without growol flour supplementation) and treatment groups which supplementary with 2% (b/v) and 5% (b/v) of growol flour. Total lactic acid bacteria were analyzed with plate count method by using selective media (*de Man Rogosa Sharpe Agar*) for lactic acid bacteria. Normality data were calculated with *Shapiro Wilk* test, then analyzed with *Kruskal Wallis* method. This research found that supplementary of 2% and 5% of growol flour on the formulation of yoghurt were significantly decreased total lactic acid bacteria ( $p=0,024$ ). Supplementary of growol flour on the formulation of synbiotic yoghurt decreased



number of total lactic acid bacteria. Further research is suggested to modified synbiotic yoghurt with growol flour by using substitution method of substrate.

**Keywords:** growol; prebiotic; symbiotic; yoghurt

## 1. PENDAHULUAN

Growol merupakan salah satu makanan fermentasi tradisional dari bahan baku singkong. Growol dibuat melalui proses fermentasi secara spontan pada singkong, dengan cara perendaman dalam air, selanjutnya dicetak, dan dikukus. Bakteri utama yang terlibat dalam proses fermentasi singkong menjadi growol adalah *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus rhamnosus* [1-4].

Penelitian sebelumnya telah berhasil mengolah growol menjadi produk setengah jadi (*intermediet*) dalam bentuk tepung growol yang terbukti memiliki potensi sebagai senyawa prebiotik berdasarkan hasil pengkajian secara *in vitro*. Tepung growol terbukti memiliki kemampuan mendukung pertumbuhan bakteri *Lactobacillus sp.* dan menekan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil tersebut didukung dengan nilai skor aktivitas prebiotik positif yang setara dengan FOS dan dekstrin [5]. Pengkajian terhadap kandungan gizi dari tepung growol telah menunjukkan bahwa substrat ini memiliki kandungan gula total, gula reduksi, maupun sukrosa yang rendah serta tinggi akan kandungan serat pangan [6].

Kandungan zat fungsional pada growol ini sangat potensial untuk dikembangkan sebagai produk pangan fungsional, terutama karena potensinya sebagai sumber prebiotik. Potensi prebiotik dari growol dapat dikembangkan sebagai produk modifikasi yoghurt sinbiotik. Yoghurt mengandung bakteri asam laktat golongan *Lactobacillus sp.* dan *Streptococcus sp.* yang merupakan bakteri probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan. Probiotik adalah bakteri hidup yang apabila dikonsumsi dalam jumlah cukup dapat membantu menyeimbangkan komposisi mikrobial saluran cerna. Probiotik terbukti memberikan manfaat kesehatan antara lain sebagai *anti-bacteria*, *immuno-modulator*, *anti-cholesterol*, *anti-bacteria*, dan *anti-hypertensive* [7]. Modifikasi yoghurt dengan penambahan tepung growol sebagai sumber prebiotik diharapkan dapat meningkatkan kualitas yoghurt dan melengkapi peranannya sebagai minuman fungsional sumber probiotik dan prebiotik sekaligus yang dikenal dengan istilah minuman sinbiotik.

Selanjutnya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung growol terhadap total bakteri asam laktat pada yoghurt sebagai salah satu parameter kualitas yoghurt.

## 2. METODE

Bahan pembuatan yoghurt meliputi tepung growol, isolat bakteri *Lactobacillus bulgaricus* FNCC 0041 dan *Streptococcus thermophilus* FNCC 0040 (diperoleh dari Pusat Studi Pangan dan Gizi UGM), susu skim, gula pasir dan susu UHT. Bahan pengujian pada uji jumlah probiotik terdiri dari media mikrobiologis MRS agar, NaCl 0,85%, dan aquadest. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah peralatan gelas (*petri dish* dan tabung reaksi), mikropipet dan *blue tips*, inkubator *aerobic*, autoklaf dan *quebec colony counter*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *observational laboratory* yang menganalisis pengaruh penambahan tepung growol terhadap total bakteri asam laktat dalam formula yoghurt. Rancangan penelitian dilakukan dengan tiga kelompok formula dan dua kali pengulangan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Evaluasi Jumlah Probiotik dan Kadar Serat Pangan *Yoghurt* Growol

Ulangan	Kelompok		
	K	A	B
1	K1P <sub>1</sub>	A1P <sub>1</sub>	B1P <sub>1</sub>
2	K2P <sub>2</sub>	A2P <sub>2</sub>	B2P <sub>2</sub>

Keterangan:

- Kontrol (K) : Formula *yoghurt* kontrol  
 Formula 1 (A) : Formula *yoghurt* dengan penambahan 2% tepung growol (b/v)  
 Formula 2 (B) : Formula *yoghurt* dengan penambahan 5% tepung growol (b/v)  
 P : jumlah bakteri probiotik (total bakteri asam laktat)

Pembuatan modifikasi *yoghurt growol tinggi serat* dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Respati Yogyakarta. Pengujian total bakteri asam laktat dilakukan di Laboratorium Teknologi Susu dan Telur Universitas Gadjah Mada. Penelitian berlangsung selama tiga bulan pada September hingga November 2020.

Prosedur penelitian diawali dengan persiapan, tepung growol disiapkan sesuai dengan prosedur pada penelitian sebelumnya [6]. Proses pembuatan diawali dengan pengupasan singkong, kemudian dipotong-potong dengan ukuran  $\pm 5$ cm, pencucian dilanjutkan perendaman dalam air bersih dengan perbandingan 1:3 (b/v) selama empat hari. Proses selanjutnya adalah pencucian, penyaringan, pemerasan singkong, dan pengeringan yang selanjutnya disebut sebagai growol mentah. Growol mentah kemudian dikukus hingga matang. Growol yang telah matang selanjutnya dikeringkan dengan *cabinet dryer* suhu 80°C selama enam jam lalu ditepungkan dan diayak dengan ukuran 80 mesh. Selanjutnya tepung growol disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit untuk kemudian digunakan dalam pembuatan yoghurt. Formula *yoghurt* dipersiapkan dengan prosedur: 1) Susu skim dicampurkan dengan gula sukrosa dan tepung growol yang telah steril, 2) Selanjutnya susu skim mix dipasteurisasi pada suhu 70°C selama 10 menit dan suhunya diturunkan hingga 40°C, 3) Susu pasteurisasi selanjutnya diinokulasikan masing masing dengan 1,55% starter *L.bulgaricus* dan *S. thermophilus*, 4) susu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan analisis total bakteri asam laktat pada ketiga kelompok yoghurt dengan metode *total plate count*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis total bakteri asam laktat dari ketiga kelompok disajikan pada Tabel 2. Analisis data total bakteri asam laktat dari ketiga kelompok diuji dengan metode *Kruskal Wallis*. Hasil uji menunjukkan bahwa terdapat perbedaan total bakteri asam laktat yang signifikan antara ketiga kelompok perlakuan ( $p=0,024$ ). Jumlah total bakteri asam laktat tertinggi terdapat pada kelompok kontrol, diikuti kelompok yoghurt growol 2% dan yoghurt growol 5%. Dari data tersebut diketahui bahwa semakin banyak penambahan tepung growol berakibat pada penurunan jumlah total bakteri asam laktat pada produk yoghurt.

Tabel 2. Hasil Analisis Total Bakteri Asam Laktat

No.	Sampel	Total Plate Count (Bakteri Asam Laktat) cfu/ ml	<i>p</i>
1	Yoghurt kontrol (YK1)	$3,07 \times 10^7$	0,024*
2	Yoghurt growol 2% (YA 1)	$3,25 \times 10^5$	
3	Yoghurt growol 5% (YB 1)	$3,15 \times 10^5$	

Keterangan : *P value* berdasarkan analisis dengan uji *Kruskal Wallis*



Yoghurt adalah minuman dari produk susu yang terkoagulasi (mengental) yang diperoleh dari hasil fermentasi susu melalui aktivitas bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus thermophilus* atau kombinasinya [8]. Proses fermentasi tersebut dapat mengubah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa sehingga lebih mudah dicerna. Hal ini sangat baik terutama untuk penderita *lactose intolerance*. Fermentasi juga dapat menghasilkan asam laktat, alkohol dan senyawa lain yang dapat memberi aroma, rasa dan tekstur yang khas dan relatif lebih baik serta dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain yang tidak tahan asam atau alkohol [9]. Produk fermentasi susu dalam bentuk yoghurt diolah dari jenis susu rendah lemak yang difermentasi, kemudian dilanjutkan dengan proses pelarutan dengan air untuk menurunkan total padatan, atau dengan proses pengadukan sebelum pengemasan yoghurt untuk menurunkan viskositas [10].

Growol dibuat dari singkong melalui tahap fermentasi secara spontan dengan cara perendaman dalam air, selanjutnya dicetak, dikukus menjadi growol [11, 12, 4]. Bakteri asam laktat amilolitik pada proses fermentasi alami dapat menghasilkan enzim ekstraseluler yaitu amilase dan pululanase yang dapat menghidrolisis sebagian pati alami menjadi gula reduksi, oligosakarida lain atau dekstrin, dan beberapa pati resisten yang tidak tercerna [13]. Senyawa-senyawa produk fermentasi ini berpotensi sebagai sumber prebiotik.

Berdasarkan tinjauan teori yang ada dapat dibuat suatu hipotesis penelitian Terdapat perbedaan jumlah probiotik (bakteri asam laktat) antara yoghurt kontrol dan yoghurt growol. Kandungan senyawa prebiotik pada growol dapat meningkatkan jumlah bakteri asam laktat pada yoghurt yang ditambahkan tepung growol.

Namun demikian, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hipotesis penelitian. Pada penelitian ini penambahan tepung growol pada formula yoghurt justru menyebabkan penurunan jumlah total bakteri asam laktat. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan efek penambahan tepung growol yang menyebabkan peningkatan total padatan bukan lemak di dalam formula yoghurt. Penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda dibandingkan penelitian lain yang serupa yaitu penambahan tepung pati talas yang dapat meningkatkan kualitas yoghurt ditinjau dari total padatan terlarut dan kadar air [14]. Berdasarkan pengamatan secara fisik bahwa tepung growol tinggi serat memiliki kemampuan pembentukan gel yang rendah sehingga penambahannya pada formula yoghurt tidak mampu larut sempurna. Oleh karena itu, struktur serat ini kemungkinan sulit untuk dimanfaatkan bakteri probiotik pada yoghurt sebagai substrat untuk mendukung pertumbuhannya. Hasil penelitian ini sejalan penelitian lain yang serupa, yaitu penambahan tepung ubi jalar pada produk minuman probiotik tidak berpengaruh nyata terhadap total bakteri asam laktat [15].

#### 4. KESIMPULAN

Penambahan tepung growol pada formula yoghurt sinbiotik berpengaruh terhadap jumlah total bakteri asam laktat, yaitu menurunkan jumlah total bakteri asam laktat pada produk yoghurt. Pengembangan tepung growol sebagai produk yoghurt sinbiotik perlu dikaji kembali antara lain dengan merubah perlakuan penambahan menjadi perlakuan substitusi salah satu komponen substrat dalam formula yoghurt; perlu perlakuan tambahan untuk meningkatkan kelarutan tepung yoghurt dan meningkatkan viskositas campuran formula yoghurt dengan penambahan tepung growol.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana atas dana Hibah Internal Universitas Respati Yogyakarta dengan nomor kontrak 01/ Pen/Hibah.Int/PPPM/VIII/2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri, W. D. R., Haryadi, M. D. W. and Cahyanto, M. N. (2012) 'Isolasi dan karakterisasi bakteri asam laktat amilolitik selama fermentasi growol , makanan tradisional Isolation and Characterization of Amylolytic Lactic Acid Bacteria during Growol Fermentation , an Indonesian Traditional Food', *Jurnal Teknologi Pertanian Vol.*, 13(1), pp. 52–60.
- [2] Kanetro, B. and Luwihana, S. (2015b) 'Komposisi proksimat dan kandungan bakteri asam laktat oyek terbaik dari perlakuan penambahan kacang tunggak (vigna unguiculata) berdasarkan tingkat kesukaannya', *AGRITECH*, 35(3), pp. 261–265.
- [3] Lestari, L. A. *et al.* (2013) 'Effect of Synbiotic Yogurt Made with Indigenous Probiotic Lactobacillus plantarum Mut7 and Sweet Potato Fiber ( Ipomoea batatas ) in Healthy Children', *International Research Journal of Microbiology (IRJM)*, 4(March), pp. 98–102.
- [4] Yogeswara, A., Utami, T. and Rahayu, E. S. (2015) 'Resistance of Lactic Acid Bacteria Isolated From Indonesian Fermented Foods in Simulated Gastric Juice and Bile Solution', *Jurnal Virgin*, 1(2), pp. 134–141.
- [5] Sari, P. M. and Puspaningtyas, D. E. (2019) 'asi tradisional dari singkong) terhadap Lactobacillus sp. dan Escherichia coli', *Ilmu Gizi Indonesia*, 02(02), pp. 101–106.
- [6] Puspaningtyas, Desty Erya; Sari, Puspita Mardika; Kusuma, Nanda Herdiyanti; SB, D. H. (2019) 'Analisis Potensi Prebiotik Growol: Kajian Berdasarkan Perubahan Karbohidrat Pangan', *Gizi Indonesia*, 42(2), pp. 83–90. doi: 10.36457/gizindo.v42i2.390.
- [7] Vijayaram, S; Kannan, S. (2018) 'Probiotics: The Marvelous Factor and Health Benefits', *Biomedical and Biotechnology Research Journal (BBRJ)*, 2(March), pp. 1–8. doi: 10.4103/bbrj.bbrj.
- [8] Dipu, Y. V., Hastuti, U. S. and Gofur, A. (2016) 'Pengaruh Macam Gula Terhadap Kualitas Yoghurt Kacang Buncis ( Phaseolus Vulgaris ) Varietas Jimas Berdasarkan Hasil Uji Organoleptik', in *g Biology Education Conference*, pp. 857–862.
- [9] Gianti, Ice; Evanuarini, H. (2011) 'Pengaruh Penambahan Gula Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik Susu Fermentasi', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 6(1), pp. 28–33
- [10] Hartati, A. I., Pramono, Y. B. and Legowo, A. M. (2012) 'Lactose And Reduction Sugar Concentrations , Ph And The Sourness Of Date Flavored Yogurt Drink As Probiotic Beverage', *Journal of Applied Food Technology*, 1(1), pp. 1–3.
- [11] Lestari, L. A. (2009) 'Potensi Probiotik Lokal Sebagai Makanan Fungsional Pencegah Diare'.
- [12] Kanetro, B. and Luwihana, S. (2015a) 'Komposisi proksimat dan kandungan bakteri asam laktat oyek terbaik dari perlakuan penambahan kacang tunggak (Vigna unguiculata) berdasarkan tingkat kesukaannya', *Jurnal Agritech*, 35(03), p. 261. doi: 10.22146/agritech.9335.
- [13] Astriani (2015) *Karakterisasi gatot terfermentasi oleh isolat indigenus gatot singkong (Rhizopus oligosporus dan Lactobacillus manihotivorans) (skripsi)*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- [14] Krisnaningsih, AT; Hadiani, DPP; Fila, MM. (2019) 'Pengaruh Penambahan Pati Talas Lokal (Colocasia Esculenta) Sebagai Stabilizer Terhadap Total Padatan Terlarut Dan Kadar Air Yogurt Pada Suhu Pasteurisasi 90°C', *Jurnal Sains Peternakan*, 7 (2), pp:148-156.



- [15] Aini, N; , Prihananto, V; Wijonarko, G; Arimah, A; Syaifudin M. (2017) ‘Pengaruh Konsentrasi Kultur dan Prebiotik Ubi Jalar terhadap Sifat Sari Jagung Manis Probiotik. AGRITECH, 37( 2) pp:165-172