

The Effect of Adding Sucrose on Product Characteristics in Probiotic Fermented Drinks from “Loka Pere” Banana

Achmad Nur Syawal Alwi^{1*}, Trinoviyani¹, Sudirman¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia

Article History

Received : July 28th, 2025

Revised : July 29th, 2025

Accepted : July 31th, 2025

*Corresponding Author: **Achmad Nur Syawal Alwi**, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia; Email:

achmadnursyawalalwi@unsulbar.ac.id

Abstract: The monosaccharide and fiber content in “loka pere” bananas can be a good growth substrate for probiotic bacteria during the fermentation process in making “loka pere” banana probiotic fermented drinks. The probiotics used can increase the functionality of the product in providing health effects, especially on digestive tract health. The resulting probiotic fermented drink has a distinctive sour taste; usually, sweeteners are added as a flavour balancer in the product so that it can be well accepted by consumers. This study examined the effect of adding variations in sweeteners, namely sucrose, on product characteristics after the fermentation process. Results of the study, it was found that the addition of variations in sucrose of 0%, 3%, 6% did not have a significant effect on the characteristics of pH values (3.97, 3.88, 3.89), total acid (0.70%, 0.77%, 0.70%) and the number of probiotic bacteria (7.53 Log CFU/mL, 7.47 Log CFU/mL, 7.52 Log CFU/mL) in the product. Therefore, sucrose can be used as a sweetener in making the probiotic fermented banana drink “loka pere” because it does not change other characteristics other than the resulting sweet taste.

Keywords: Banana, Fermented Drinks, Loka Pere, Probiotic, Sucrose.

Pendahuluan

Pisang “Loka Pere” merupakan buah endemik Sulawesi Barat yang mengandung karbohidrat berupa gula sederhana dan serat yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber substrat bagi bakteri probiotik dalam proses fermentasi (Nurhafsah *et al.*, 2022). Pembuatan minuman fermentasi probiotik pisang “loka pere” dari bahan baku lokal dapat meningkatkan diversifikasi produk olahan lokal. Selain itu, penambahan bakteri probiotik sebagai starter fermentasi dapat menambah fungsionalitas pada produk.

Bakteri probiotik merupakan bakteri hidup yang dapat memberikan manfaat kesehatan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup (FAO/WHO, 2001). Mengonsumsi probiotik dengan kadar minimal 6 Log CFU/mL atau 10⁶ CFU/mL

akan memberikan keseimbangan terhadap mikrobiota usus tubuh, yang dapat bermanfaat bagi kesehatan, terutama kesehatan saluran pencernaan (Shori, 2015). Kelompok bakteri asam laktat yang umumnya termasuk sebagai bakteri probiotik telah banyak digunakan dalam produk fermentasi, terutama genus *Lactobacillus* (Teuber, 1993).

Bakteri dari genus *Lactobacillus* dapat mengonsumsi komponen karbohidrat berupa gula sederhana dan serat yang terkandung dalam bahan selama proses fermentasi (Mousavi *et al.*, 2011). Selama proses fermentasi, bakteri *Lactobacillus* akan menghasilkan metabolit, yaitu asam organik, dalam bentuk asam laktat (Meidistria *et al.*, 2020).

Pembentukan asam selama proses fermentasi akan memberikan rasa khas berupa rasa asam. Cita rasa asam yang berlebihan

pada produk fermentasi seringkali tidak disukai oleh konsumen, sehingga dibutuhkan pemanis untuk menyeimbangkan rasa tersebut. Pemanis harus dipilih secara tepat karena bakteri probiotik dapat mengonsumsi sakarida seperti fruktosa dan glukosa, sehingga menghasilkan asam selama proses fermentasi (Syawal *et al.*, 2023). Misalnya, jika madu dijadikan bahan pemanis, tidak akan menambah rasa manis pada produk, tetapi justru meningkatkan rasa asam selama proses fermentasi karena mengandung kadar fruktosa dan glukosanya tinggi (Karimah *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, penelitian ini akan mencoba menggunakan bahan pemanis dari jenis sakarida lain yaitu sukrosa sebagai pemanis tambahan dalam minuman fermentasi probiotik pisang “loka pere”. Percobaan ini akan menganalisis pengaruh variasi penambahan sukrosa terhadap nilai pH, total asam, dan jumlah bakteri probiotik setelah fermentasi.

Bahan dan Metode

Pembuatan Minuman Fermentasi Probiotik Pisang “Loka Pere”

Pembuatan minuman fermentasi probiotik memiliki bahan utama meliputi pisang “Loka Pere” dan air mineral. Proses pembuatannya dimulai dengan mengambil daging pisang dan mencampurnya dengan air mineral dengan perbandingan 2:1 (air:pisang), kemudian dihaluskan menggunakan blender. Setelah itu, produk dikemas dalam botol kaca sebanyak 100 mL tiap botol. Sebelum ditutup, botol diisi dengan variasi konsentrasi sukrosa, yaitu 0%, 3%, dan 6%. Setelah botol tertutup rapat, botol dipasteurisasi pada suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit. Produk kemudian didinginkan hingga suhu ruang dan ditambahkan 1 gram (1 sachet) bubuk probiotik L-Bio secara aseptik. Produk kemudian difermentasi selama 48 jam dalam inkubator pada suhu 37°C . Setelah diinkubasi produk siap untuk dianalisa.

Analisis pH

Nilai pH produk ditentukan menggunakan pH meter digital yang telah dikalibrasi sebelumnya.

Analisis Total Asam

Total asam yang terbentuk selama proses fermentasi dapat dianalisa menggunakan metode titrasi dengan larutan NaOH 0,1 N yang sebelumnya telah distandarisasi menggunakan larutan asam oksalat 0,1 N. Larutan PP 1% digunakan sebagai indikator warna. Pembentukan asam selama fermentasi ditentukan sebagai persentase terbentuknya asam laktat, yang dinyatakan sebagai persentase total asam (Rachma & Darmanti, 2022).

Jumlah Bakteri Probiotik

Jumlah bakteri setelah proses fermentasi dihitung dengan menumbuhkan sampel pada media MRSA, sebelumnya sampel diencerkan dengan natrium klorida steril. Koloni yang tumbuh pada media setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam dihitung dan dinyatakan dalam satuan Log CFU/mL (Fonteles *et al.*, 2012).

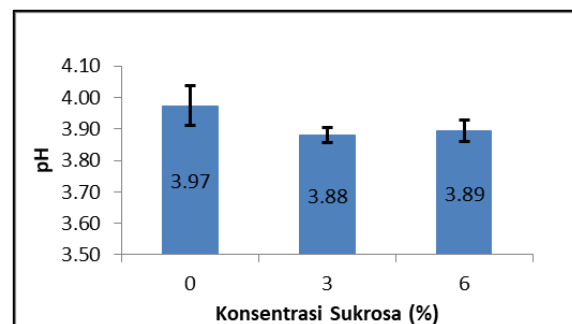
Analisis Statistik

Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA dengan nilai p-value $<5\%$. Jika data berbeda nyata maka akan dilanjutkan pada uji lanjut yaitu Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik pH sampel

Data pengukuran nilai pH setelah proses fermentasi didapatkan hasil bahwa tidak terjadi perbedaan yang nyata (p-value >0.05) pada setiap sampel. Hasil analisa dapat dilihat pada Gambar 1, yang menyatakan nilai pH pada konsentrasi sukrosa 0%, 3%, 6% masing-masing yaitu 3.97, 3.88, 3.89.

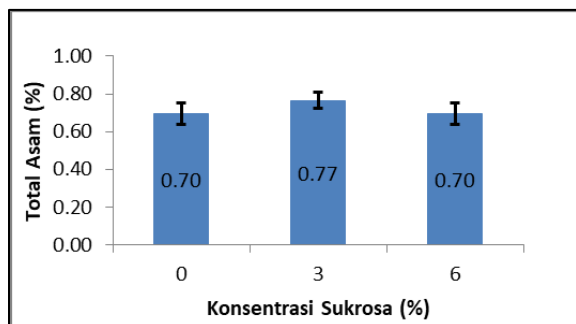


Gambar 1. Karakteristik pH

Tidak terjadinya perbedaan nilai pH pada tiap sampel menyatakan bahwa penambahan variasi sukrosa tidak mempengaruhi pembentukan asam organik akibat pertumbuhan bakteri selama fermentasi yang dapat menurunkan nilai pH. Makadari itu, penambahan sukrosa pada produk dapat menciptakan cita rasa manis tanpa mempengaruhi proses fermentasi bakteri probiotik sehingga semakin tinggi konsentrasi sukrosa yang diberikan maka akan meningkatkan rasa manis untuk menyeimbangkan rasa asam yang terbentuk selama proses fermentasi (Arya *et al.*, 2024).

Total asam sampel

Data analisa total asam setelah proses fermentasi didapatkan hasil bahwa tidak terjadi perbedaan yang nyata ($p\text{-value} > 0.05$) pada setiap sampel. Hasil analisa dapat dilihat pada Gambar 2, yang menyatakan % total asam pada konsentrasi sukrosa 0%, 3%, 6% masing-masing yaitu 0.70%, 0.77%, 0.70%.



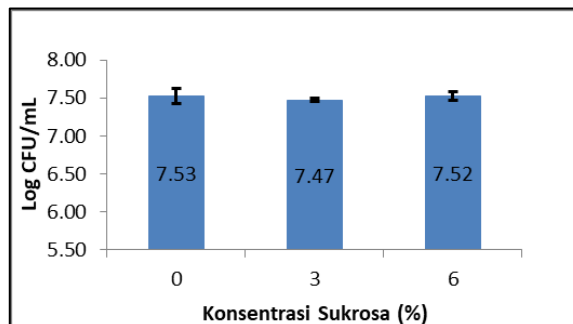
Gambar 2. Total Asam

Penambahan variasi sukrosa pada sampel tidak memberikan hasil pembentukan asam selama proses fermentasi karena bakteri probiotik tidak mengkonsumsi sukrosa sebagai substratnya sehingga tidak menambah akumulasi asam pada sampel. Asam yang terbentuk selama proses fermentasi diperoleh dari konsumsi substrat berupa fruktosa dan glukosa yang secara alami sudah terdapat pada pisang “loka pere” (Cui *et al.*, 2021).

Jumlah bakteri probiotik

Data hasil analisa jumlah bakteri probiotik setelah proses fermentasi didapatkan hasil bahwa tidak terjadi perbedaan yang nyata ($p\text{-value} > 0.05$) pada setiap sampel. Hasil

analisa dapat dilihat pada Gambar 3, yang menyatakan jumlah bakteri probiotik pada konsentrasi sukrosa 0%, 3%, 6% masing-masing yaitu 7.53 Log CFU/mL, 7.47 Log CFU/mL, 7.52 Log CFU/mL.



Gambar 3. Jumlah Bakteri Probiotik

Variasi sukrosa yang ditambahkan sebagai penambah cita rasa manis pada sampel tidak memberikan efek perubahan pada jumlah bakteri probiotik. Hal ini dikarenakan pada saat proses fermentasi, bakteri probiotik lebih mengutamakan untuk mengkonsumsi gula sederhana seperti fruktosa dan glukosa serta serat yang terdapat secara alami pada pisang “loka pere”. Bakteri probiotik baru akan mengkonsumsi sukrosa jika terlebih dahulu dipecah menjadi fruktosa dan glukosa (Plumed-Ferrer *et al.*, 2008). Makadari itu, sukrosa yang ditambahkan tidak akan menambah jumlah bakteri probiotik dan tidak terjadi akumulasi penambahan metabolit asam sehingga sukrosa yang ditambahkan selama proses fermentasi hanya akan menghasilkan cita rasa manis tanpa mempengaruhi karakteristik rasa yang lainnya (Do & Fan, 2019).

Kesimpulan

Proses pembuatan minuman fermentasi probiotik pisang “loka pere” akan menghasilkan cita rasa asam selama proses fermentasi sehingga untuk menyeimbangkan cita rasa tersebut maka ditambahkan variasi sukrosa sebagai penambah cita rasa manis pada produk. Data hasil penelitian menyimpulkan bahwa penambahan variasi sukrosa tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai pH, total asam dan jumlah bakteri probiotik sehingga sukrosa dapat dijadikan sebagai bahan penambah cita rasa manis tanpa mempengaruhi

karakteristik rasa yang lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia sebagai pemberi pendanaan dalam penelitian ini dengan nomor kontrak penelitian 113/UN55.L1/DT.05.00/2025 pada tahun pendanaan 2025. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Laboratorium Terpadu, Universitas Sulawesi Barat yang telah memfasilitasi kami dalam pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Achmad Nur Syawal, A., Endang Sutriswati, R., Tyas, U., Rini, Y., & Dian Anggraini, S. (2023). Formulation of Fruit-Based Probiotic Drink From Snake Fruit (*Salacca Zalacca*) and *Lactiplantibacillus plantarum* subsp. *plantarum* Dad-13. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 11(1), 351–359. <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.11.1.26>
- Arya, I., Tumanggor, A., Wattimena, J. S., Ekawati, R., Irfan, M., Afandi, A., Tumanggor, A., Wattimena, J. S., & Husein, J. (2024). The Characteristics Of Fermentation Drink From Jackfruit Seed Juice (*Artocarpus heterophyllus*) In Variation The Giving Of Sucrose And Skim Milk With The Bacteria *Lactobacillus casei*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 34(3), 241–247. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2024.34.3.241>
- Cui, Y., Wang, M., Zheng, Y., Miao, K., & Qu, X. (2021). The carbohydrate metabolism of *lactiplantibacillus plantarum*. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(24). <https://doi.org/10.3390/ijms222413452>
- Do, T. V. T., & Fan, L. (2019). Probiotic Viability, Qualitative Characteristics, and Sensory Acceptability of Vegetable Juice Mixture Fermented with *Lactobacillus* Strains. *Food and Nutrition Sciences*, 10(04), 412–427. <https://doi.org/10.4236/fns.2019.104031>
- FAO/WHO. (2001). Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. *FAO/WHO*, 1–34.
- Fonteles, T. V., Costa, M. G. M., de Jesus, A. L. T., & Rodrigues, S. (2012). Optimization of the Fermentation of Cantaloupe Juice by *Lactobacillus casei* NRRL B-442. *Food and Bioprocess Technology*, 5(7), 2819–2826. <https://doi.org/10.1007/s11947-011-0600-0>
- Karimah, U., Melati, R., & Anita Sari Ratna Saputri, A. (2020). Physical and Chemical Properties of Local Honey From East Kalimantan. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 38(2), 119–128. <https://doi.org/10.20886/jphh.2020.38.2.119-128>
- Meidistria, T. R., Sembiring, L., Rahayu, E. S., Haedar, N., & Dwyana, Z. (2020). Survival of *Lactobacillus plantarum* dad 13 in probiotic cheese making. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 575(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/575/1/012020>
- Mousavi, Z. E., Mousavi, S. M., Razavi, S. H., Emam-Djomeh, Z., & Kiani, H. (2011). Fermentation of pomegranate juice by probiotic lactic acid bacteria. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27(1), 123–128. <https://doi.org/10.1007/s11274-010-0436-1>
- Nurhafsa, Fitriawaty, Ramhi, H., Andriani, I., & Aras, M. (2022). Loka Pere: Potensi lokal di tanah Pamboang. *Buletin Teknologi Dan Inovasi Pertanian Vol 1*, 23–28.
- Plumed-Ferrer, C., Koistinen, K. M., Tolonen, T. L., Lehesranta, S. J., Kärenlampi, S. O., Mäkimattila, E., Joutsjoki, V., Virtanen, V., & Von Wright, A. (2008). Comparative study of sugar fermentation and protein expression patterns of two *Lactobacillus plantarum* strains grown in three different media. *Applied and Environmental Microbiology*, 74(17), 5349–5358.

- <https://doi.org/10.1128/AEM.00324-08>
Rachma, Y. A., & Darmanti, S. (2022). Total Asam, Total Padatan Terlarut, dan Rasio Gula-Asam Buah Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.) pada Kondisi Penyimpanan yang Berbeda. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 36–41. <https://doi.org/10.14710/baf.8.1.2023.36-41>
- Shori, A. B. (2015). The potential applications of probiotics on dairy and non-dairy foods focusing on viability during storage. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 4(4), 423–431. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2015.09.010>
- Teuber, M. (1993). 10 Lactic Acid Bacteria. *Biotechnology*, 325–366.