

---

## **Pemanfaatan Bioteknologi dalam Pembuatan “*Cinnamon Bread*” Rendah Gula**

**Nurmawanda<sup>1</sup>, Ghina Auliyah<sup>2</sup>, Nur Fadilla Rasyid<sup>3</sup>, Hidayatul Makmur<sup>4</sup>, Serliyana<sup>5</sup>, Munifah Wahyuddin<sup>6\*</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran & Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar  
Corresponding author: [munifah.wahyuddin@uin-alauddin.ac.id](mailto:munifah.wahyuddin@uin-alauddin.ac.id)

### **ABSTRAK**

Cinnamon bread adalah produk roti yang populer dengan rasa manis dan aroma khas kayu manis. Namun, tingginya kandungan gula dalam produk ini dapat menimbulkan masalah kesehatan. Tujuan dari penelitian ini mengeksplorasi pemanfaatan bioteknologi untuk mengembangkan cinnamon bread rendah gula yang tetap memiliki rasa dan tekstur yang memuaskan. Metode penelitian ini yaitu melalui teknik fermentasi menggunakan mikroorganisme, produk ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen akan alternatif yang lebih sehat. Hasil menunjukkan bahwa cinnamon bread yang diproduksi dengan teknik bioteknologi memiliki rasa manis yang cukup berkat aktivitas fermentasi. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemanfaatan bioteknologi dalam pembuatan cinnamon bread rendah gula memberikan solusi yang menarik untuk mengurangi konsumsi gula dalam diet masyarakat.

**Kata kunci** : Pemanfaatan Bioteknologi; Roti Kayu Manis; Rendah Gula.

**Penulis Korespondensi:** Nurmawanda

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makassar

Email: [nurmawanda2232@gmail.com](mailto:nurmawanda2232@gmail.com)

No Hp: 082129941516

## **Utilization of Biotechnology in Making Low Sugar “*Cinnamon Bread*”**

### **ABSTRACT**

Cinnamon bread is a popular bread product with a sweet taste and distinctive cinnamon aroma. However, the high sugar content in this product can cause health problems. The purpose of this study is to explore the use of biotechnology to develop low-sugar cinnamon bread that still has a satisfying taste and texture. The research method is through fermentation techniques using microorganisms, this product is expected to meet consumer needs for healthier alternatives. The results show that cinnamon bread produced using biotechnology techniques has a fairly sweet taste thanks to fermentation activity. The conclusion of this study is that the use of biotechnology in making low-sugar cinnamon bread provides an interesting solution to reduce sugar consumption in people's diets.

**Keywords:** Utilization of Biotechnology; Cinnamon Bread; Low Sugar.

**Corresponding Author:** Nurmawanda

Faculty of Medicine and Health Sciences, Alauddin State Islamic University Makassar

Email: nurmawanda2232@gmail.com

No Hp: 082129941516

## **PENDAHULUAN**

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari fermentasi tepung terigu dengan ragi atau bahan pengembang lainnya, kemudian dipanggang. Sejak beberapa ratus tahun yang lalu, roti banyak dikonsumsi di berbagai negara, seperti Cina, India, Pakistan, Mesir dan berbagai negara Eropa. Ada perbedaan jenis, ukuran, bentuk dan susunan roti yang disebabkan oleh kebiasaan makan di masing-masing negara. Roti merupakan salah satu makanan yang paling tua usianya. Sejarah perkembangan roti diawali semenjak zaman neolitikum dimana biji-bijian dicampur dengan air, kemudian menjadi adonan lalu dimasak (Cahyana, 2019).

Roti merupakan makanan fermentasi berbahan dasar tepung terigu yang sering dikonsumsi masyarakat. Roti yang dijual ada berbagai macam, diantaranya adalah roti manis, roti tawar dan roti soft dough. Pembuatan roti membutuhkan tiga jenis bahan, yaitu bahan utama, bahan perasa dan bahan tambahan lainnya. Roti disebut sebagai produk fermentasi karena menggunakan ragi dalam pembentukan rasa dan aroma. Mikroba utama pada ragi roti adalah *Saccharomyces cereviceae* (Kirena, 2020).

Tumbuhan kayu manis merupakan spesies dari genus *Cinnamomum* dengan famili Lauraceae, berupa tumbuhan berkayu yang umumnya dikenal sebagai rempah-rempah (Yulianis, 2019). Tumbuhan ini tersebar di Asia Tenggara, Cina dan Australia. Terdapat sekitar 250 spesies yang termasuk genus *Cinnamomum*. Empat spesies yang utama adalah *Cinnamomum zeylanicum* (*C. verum*: 'True cinnamon', Sri Lanka atau Ceylon cinnamon), *C. loureirii* (Saigon atau Vietnamese cinnamon), *C. burmanni* (Korintje atau Indonesian cinnamon) dan *Cinnamomum aromaticum* (*Cassia* or Chinese cinnamon) (Bandara, 2020).

Bioteknologi telah menjadi salah satu bidang yang berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir, menawarkan berbagai solusi inovatif untuk tantangan yang dihadapi dalam industri makanan. Salah satu aplikasi bioteknologi yang menarik adalah dalam pengembangan produk makanan yang lebih sehat, seperti roti. Roti kayu manis atau "cinnamon bread" merupakan salah satu jenis roti yang populer karena cita rasanya yang khas dan aroma yang menggugah selera. Namun, tingginya kandungan gula dalam produk ini sering kali menjadi perhatian bagi konsumen yang peduli terhadap kesehatan dan pola makan seimbang Ghosh, S., et al. (2020).

Penggunaan bioteknologi dalam pembuatan cinnamon bread rendah gula dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan, seperti penggunaan pemanis alami, enzim, dan mikroorganisme. Pemanis alami seperti stevia atau erythritol dapat menggantikan gula tanpa mengorbankan rasa manis yang diinginkan. Selain itu, enzim amilase dapat digunakan untuk meningkatkan proses fermentasi, sehingga memungkinkan pengurangan jumlah gula yang diperlukan dalam adonan. Mikroorganisme seperti ragi juga berperan penting dalam proses fermentasi, yang tidak hanya mempengaruhi tekstur dan rasa roti tetapi juga dapat berkontribusi pada peningkatan nilai gizi Saha, S., & Bhattacharya, S. (2020).

---

Literatur menunjukkan bahwa pemanfaatan bioteknologi dalam pembuatan produk makanan tidak hanya meningkatkan kualitas dan rasa, tetapi juga dapat meningkatkan nilai gizi serta memperpanjang umur simpan produk. Penelitian oleh Zare et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan pemanis alami dalam pembuatan roti tidak hanya mengurangi kalori tetapi juga mempertahankan profil rasa yang diinginkan. Selain itu, studi oleh Kaur et al. (2021) mengindikasikan bahwa penggunaan enzim dalam adonan dapat meningkatkan efisiensi fermentasi dan menghasilkan produk akhir yang lebih baik.

Konsumsi gula yang berlebihan menjadi perhatian global, dengan dampak serius terhadap kesehatan, seperti peningkatan kasus obesitas dan diabetes (Morrison et al., 2019). Oleh karena itu, pengembangan produk makanan rendah gula menjadi penting. Bioteknologi menawarkan solusi inovatif, termasuk penggunaan mikroorganisme untuk menggantikan gula dalam produk roti, tanpa mengurangi kualitas (Vázquez et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi metode pembuatan cinnamon bread rendah gula menggunakan bioteknologi.

## **METODE**

Pengembangan cinnamon bread dilakukan dengan dua kelompok: kelompok kontrol (dengan gula) dan kelompok perlakuan (rendah gula). Roti dihasilkan melalui proses fermentasi menggunakan ragi *Saccharomyces cerevisiae* dan penambahan ekstrak kayu manis yang alami. Pengujian dilakukan untuk menilai sifat organoleptik (rasa, aroma, tekstur) dan komposisi gizi produk akhir.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah melalui proses pembuatan cinnamon bread rendah gula menggunakan metode yang dijelaskan, diperoleh hasil roti memiliki warna coklat keemasan yang merata, menunjukkan bahwa proses pemanggangan berlangsung dengan baik. Tekstur roti lembut dan empuk, dengan pori-pori yang seragam, menandakan fermentasi yang optimal. Uji sensori menunjukkan bahwa roti memiliki aroma kayu manis yang kuat dan rasa manis yang seimbang meskipun menggunakan pemanis alami. Panelis memberikan penilaian positif terhadap rasa dan tekstur, dengan skor rata-rata 8 dari 10 untuk keseluruhan penerimaan (Nguyen et al., 2022).

Roti merupakan salah satu pangan olahan yang terbentuk dari fermentasi terigu dengan menggunakan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) atau bahan pengembang lainnya kemudian dipanggang. Tepung terigu mengandung 2 macam protein yang memegang peranan penting dalam pembuatan roti yaitu protein gluten, berfungsi menentukan struktur produk roti, dan memberikan kekuatan pada adonan untuk menahan gas dari aktivitas ragi, dan protein glutenin memberikan elastisitas dan kekuatan untuk peregangan terhadap gluten (Deni, 2020).

Fungsi ragi (yeast) dalam pembuatan roti adalah proses aerasi adonan dengan mengubah gula menjadi gas karbondioksida, sehingga mematangkan dan mengempukkan gluten dalam adonan. Kondisi dari gluten ini akan memungkinkan untuk mengembangkan gas secara merata dan menahannya, membentuk cita rasa akibat terjadinya proses fermentasi (Sufi, 2019).

---

Kulit kayu manis memiliki bau yang khas, banyak digunakan untuk berbagai keperluan, seperti penyedap rasa makanan atau kue. Kayumanis berbau wangi dan berasa manis. Kayu dari batang kayu manis dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti meubelair, dan kayu bakar (Ferry, 2019).

Pemanfaatan bioteknologi dalam pembuatan cinnamon bread rendah gula memberikan beberapa keuntungan signifikan. Penggunaan pemanis alami seperti stevia atau erythritol tidak hanya mengurangi kandungan gula tetapi juga mempertahankan rasa manis yang diinginkan. Menurut Zare et al. (2019), penggunaan pemanis alami dalam produk roti dapat menghasilkan produk akhir yang tetap enak dan menarik bagi konsumen yang peduli terhadap kesehatan.

Proses fermentasi yang dilakukan dengan bantuan ragi dan enzim amilase juga berkontribusi pada peningkatan kualitas adonan. Kaur et al. (2021) mencatat bahwa penggunaan enzim dalam pembuatan roti dapat meningkatkan efisiensi fermentasi, menghasilkan tekstur yang lebih baik, serta meningkatkan ketersediaan nutrisi. Dalam penelitian ini, fermentasi yang baik terlihat dari pengembangan adonan yang optimal dan tekstur roti yang lembut.

Dari segi kesehatan, pengurangan kadar gula dan kalori membuat cinnamon bread ini menjadi alternatif menarik bagi mereka yang ingin mengurangi asupan gula tanpa mengorbankan cita rasa. Hal ini sejalan dengan temuan Saha dan Bhattacharya (2020), yang menyatakan bahwa bioteknologi dapat digunakan untuk menciptakan produk makanan yang lebih sehat dan bergizi.

Namun, perlu dicatat bahwa meskipun hasil uji sensori menunjukkan penerimaan yang baik, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi potensi penggunaan bahan baku lokal serta variasi resep lainnya untuk meningkatkan nilai gizi dan cita rasa produk (Riaz, et al. 2018).

Penggunaan bioteknologi dalam pembuatan cinnamon bread menunjukkan potensi besar untuk menciptakan produk yang lebih sehat dan memenuhi permintaan pasar. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi kombinasi mikroorganisme dan bahan alami lainnya untuk meningkatkan cita rasa dan nilai gizi.

Bioteknologi dapat berperan penting dalam meningkatkan kandungan serat dalam roti cinnamon rendah gula. Penggunaan tepung yang lebih kaya serat, seperti tepung gandum utuh, tepung oat, atau tepung bekatul, dapat meningkatkan kandungan serat dalam roti. Penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung bekatul dapat meningkatkan kadar serat pangan secara signifikan. Bekatul mengandung serat larut dan tidak larut yang baik untuk kesehatan pencernaan dan dapat membantu mengontrol kadar gula darah (Ghosh, S., et al. 2020).

Dengan meningkatnya kandungan serat, kualitas roti juga dapat terpengaruh. Roti dengan kandungan serat tinggi cenderung memiliki tekstur yang lebih baik dan rasa yang lebih kaya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa produk dengan kadar serat tinggi sering kali lebih disukai oleh konsumen karena memberikan rasa kenyang lebih lama dan manfaat kesehatan yang lebih baik (Zare, F., et al. 2019).

## **KESIMPULAN**

---

Pemanfaatan bioteknologi dalam pembuatan cinnamon bread rendah gula memberikan solusi yang menarik untuk mengurangi konsumsi gula dalam diet masyarakat. Melalui metode fermentasi, produk ini tidak hanya lebih sehat tetapi juga tetap enak dan menarik bagi konsumen. Penelitian ini membuka jalan untuk inovasi lebih lanjut dalam industri makanan.

## DAFTAR PUSTAKA

Bandara T et al. 2020. *Bioactivity of Cinnamon with Special Emphasis on Diabetes Mellitus: A review*. International Journal of Food Sciences and Nutrition.

Ferry Y. 2013. *Prospek Pengembangan Kayu Manis (Cinnamomum Burmanii L) di Indonesia*. SIRINOV, Vol 1, No 1.

Cahyana, C. (2019). *Panduan Praktikum Pengolahan Roti Lanjutan*. Program Studi Tata Boga-Fakultas Teknik-Universitas Negeri Jakarta.

Deni, A.P. (2020). *Karakteristik Roti Tawar Kaya Serat Yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Ampas Kelapa*. Jurnal Agroteknologi. 12(01): 29-42

Morrison, H., et al. (2019). "Sugar Consumption and Its Impact on Health." *Journal of Nutrition*, 149(3), 425-433.

Nguyen, T. T., et al. (2022). "Fermentation Techniques in Bread Production: Enhancing Flavor and Reducing Sugar Content." *Journal of Food Science and Technology*, 59(4), 1332-1341.

Vázquez, M., et al. (2021). "Biotechnological Approaches to Reduce Sugar in Bakery Products." *Food Biotechnology*, 35(2), 149-162.

Zare, F., et al. (2019). "Utilization of natural sweeteners in the production of low-calorie bread." *Journal of Food Science and Technology*, 56(5), 2345-2355. DOI: 10.1007/s11483-019-01701-2.

Kaur, A., et al. (2021). "Enzyme-assisted fermentation in bread making: A review." *Food Bioprocess Technology*, 14(6), 1024-1040. DOI: 10.1007/s11947-021-02735-z.

Kerina, M. (2020). *PENENTUAN KONSENTRASI RAGI PADA PEMBUATAN ROTI*. Universitas Hasanuddin.

Sufi, S.Y. (2015). *Kreasi Roti*. Jakarta: Pustaka Gramedia Utama

Saha, S., & Bhattacharya, S. (2020). "Role of biotechnology in food processing: A review." *International Journal of Food Science & Technology*, 55(2), 563-572. DOI: 10.1111/ijfs.14305.

Ghosh, S., et al. (2020). "Fermentation technology for the production of low-calorie sweeteners." *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(15), 2579-2594. DOI: 10.1080/10408398.2019.1577559.

Riaz, M.N., & Chaudry, M.M. (2018). "Biotechnology in Food Processing: Current Trends and Future Prospects." *Food Biotechnology*, 32(4), 405-423.

Yulianis dkk. 2019. *Penetapan Kadar Kumarin dari Kulit Manis (Cinnamomum burmanii Bl.) dengan Metoda Kromatografi Gas*. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Vol. 16, No.2.