



BOOK CHAPTER

KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI REKAYASA TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN DAN PENGOLAHAN PANGAN



**PUSAT STUDI PANGAN DAN PERIKANAN
DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**



UMSIDA PRESS

BOOKCHAPTER

**KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI REKAYASA
TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN DAN PENGOLAHAN
PANGAN**

**PUSAT STUDI PANGAN DAN PERIKANAN DIREKTORAT RISET
DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

BOOK CHAPTER
KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI REKAYASA
TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN
DAN PENGOLAHAN PANGAN

Book Chapter

**KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI
REKAYASA TEKNOLOGI BUDIDAYA
TANAMAN DAN PENGOLAHAN PANGAN**

Editor

Sutarman

Ida Agustini Saidi

Peneliti Pusat Studi Pangan dan Perikanan
Direktorat Riset dan Pengabdian
Masyarakat Universitas Muhammadiyah
Sidoarjo

Diterbitkan oleh

UMSIDAPRESS

P3I Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Kampus 1
Universitas Muhamamdiyah Sidoarjo
Jl. Mojopahit 666 B Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia Telp. +62
31 8945444
Fax+62318949333
<https://p3i.umsida.ac.id>

ISBN: 978-623-464-090-8

Copyright©2024

PSPPUMSIDA
Allrightsreserved

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian
atau seluruh isi buku ini ke dalam bentuk apapun,
secara elektronik, maupun mekanis, termasuk fotokopi,
merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya,
tanpa izin tertulis dari penerbit.
[Berdasarkan UU No. 19 Tahun 2000 tentang Hak Cipta
Bab XII Ketentuan Pidana, Pasal 27, Ayat (1), (2), dan (6)]

Pengaruh Berbagai Macam Jenis Ragi Terhadap Karakteristik Organoleptik Roti Manis

The Influence of Various Types of Yeast on The Organoleptic Characteristic of Sweet Bread

Wiji Amelia Miranda¹, Nara Belva Fedora¹, Muhammad Hasbi Putra Yuslidar¹, Faraukik Nisa' ElUmma¹, Kharisma Putri Prameswari¹, Annisa Fitriya Rokhma¹, Sutarman², Lukman Hudi^{2*}

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi- Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²Pusat Studi Pangan dan Perikanan, Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat- Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
Jl. Raya Candi No. 250, Gelam-Candi, Sidoarjo-Indonesia

Corresponding author: lukmanhudi@umsida.ac.id

Abstract. Bread is a fermented product, where in the processing it uses yeast as a leavening agent, forming aroma and taste. The type of yeast used in making bread must be appropriate, because each type of yeast will have characteristics that will affect the quality of the bread product. In this observation, dry yeast and wet yeast were used to compare the quality of the products produced. Where the use of different types of yeast will affect the rising power of sweet bread as well as the organoleptic quality of sweet bread which includes (texture, flavour and taste)

Keywords: Bread, Quality Organoleptic, Yeast

Abstrak. Roti merupakan salah satu produk fermentasi, dimana dalam pengolahannya menggunakan ragi sebagai bahan pengembang, pembentuk aroma, dan juga rasa. Penggunaan jenis ragi dalam pembuatan roti harus sesuai, karena setiap jenis ragi akan memiliki karakteristik yang akan mempengaruhi kualitas dari produk roti yang dihasilkan. Dalam pengamatan ini, menggunakan ragi kering dan ragi basah untuk membandingkan kualitas mutu produk yang dihasilkan. Dimana pada penggunaan jenis ragi yang berbeda-beda mempengaruhi pada daya kembang roti manis serta mutu organoleptik dari roti manis yang meliputi (tekstur, aroma dan juga rasa)

Kata Kunci: Mutu Organoleptik, Ragi, Roti

PENDAHULUAN

Roti merupakan salah satu produk yang sering dikonsumsi oleh masyarakat karena lebih praktis dan higienis [1]. Selain itu alasan utama mengapa roti menjadi pilihan utama untuk dikonsumsi sehari-hari dikarenakan roti memiliki kandungan gizi yang terdiri dari kadar protein, kadar lemak, kadar abu, dan kadar karbohidrat [2]. Kadar karbohidrat yang tinggi pada roti mampu berperan sebagai sumber energi bagi tubuh. Disamping itu roti juga termasuk salah satu jenis makanan fermentasi, dimana dibuat dengan menggunakan bahan tambahan ragi yang berfungsi sebagai bahan pengembang, pembentuk aroma, rasa dan juga tekstur [3].

Dalam ragi roti terdapat mikroorganisme utama jenis *Saccharomyces cereviceae*, mikroba inilah yang akan mengkonversi senyawa-senyawa pada adonan sehingga akan terbentuk rasa dan aroma khas roti akibat pembentukan asam, aldehid dan ester [4]. Cara kerja dari ragi roti

ini dilakukan dengan merombak gula menjadi gas karbondioksida dan senyawa beraroma (alkohol). Gas karbondioksida akan terperangkap pada adonan yang menyebabkan adonan mengembang dan menghasilkan roti yang empuk[5].

Ragi kering biasanya terbuat dari *Saccharomyces cerevisiae* dan molasses dengan tambahan vitamin dan nutrisi untuk membantu dalam proses pengembangannya [6]. Ragi ini merupakan salah satu jenis ragi yang tahan lama dalam masa simpannya dibandingkan dengan ragi basah. Dalam penggunaannya, ragi kering harus dilarutkan terlebih dahulu dalam air dan gula hingga muncul gelembung pada larutan ragi. Hal ini bertujuan untuk mengaktifkan kembali mikroorganisme yang terdapat pada ragi [7]. Sedangkan pada ragi basah terbuat dari campuran air dan tepung yang berfermentasi [8]. Ragi basah memiliki tekstur yang lebih halus dan padat. Umumnya ragi ini mudah sekali rusak, sehingga harus disimpan dalam keadaan suhu rendah [7]. Namun apabila kemasan dalam ragi basah sudah terbuka, biasanya daya simpan ragi ini untuk mampu bekerja secara optimal hanya dalam waktu satu minggu saja.

Adapun tujuan dari dilakukannya pengamatan ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik dari masing-masing ragi yang digunakan, sehingga hal ini akan berhubungan langsung dengan mutu kualitas produk akhir roti yang dihasilkan. Dimana dalam pelaksanaannya akan menitik beratkan pada teknik pencampuran adonan dan juga observasi terhadap daya kembang roti manis.

METODE PENELITIAN

Dalam pengamatan pengaruh berbagai macam jenis ragi terhadap karakteristik organoleptik roti manis dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dan juga observasi yang dilanjutkan menggunakan studi pustaka dengan mengumpulkan berbagai data dan teori yang relevan dengan topik pengamatan

(i) Eksperimen

Metode eksperimen yang dilakukan pada pembuatan roti manis bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ragi kering dan ragi basah terhadap hasil akhir dan karakteristik organoleptik roti manis

(ii) Observasi

Metode observasi pada pembuatan roti dilakukan dengan teknik pengumpulan data panelis uji organoleptik yang telah mengamati roti dari segi warna, rasa, aroma, dan tekstur serta menyimpulkan roti dengan perlakuan ragi basah atau ragi kering yang memiliki karakteristik terbaik.

(iii) Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan pengumpulan data dan teori seputar roti manis dan ragi dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Ragi

Saccharomyces cerevisiae adalah nama spesies yang termasuk dalam khamir berbentuk oval. Adapun klasifikasi dari *Saccharomyces cerevisiae* yaitu Filum *Ascomycota*, Subfilum *Saccharomycotina*, Kelas *Saccharomycetes*, Ordo *Saccharomycetales*, Famili *Saccharomycetaceae*, Genus *Saccharomyces*, Spesies *Saccharomyces cerevisiae* [6]. Temperatur pertumbuhan yang optimum untuk *Saccharomyces cerevisiae* adalah 25 - 30°C dan pH optimum untuk pertumbuhan adalah 4,5 - 5,5. Beberapa kelebihan *Saccharomyces cerevisiae* dalam proses fermentasi yaitu mikroorganisme ini cepat memperbanyak diri, tahan terhadap kadar alkohol yang tinggi, mempunyai sifat stabil dan cepat mengadakan adaptasi. Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* dipengaruhi oleh adanya penambahan nutrisi yaitu unsur C sebagai sumber karbon, unsur N yang diperoleh dari penambahan urea, ZA, amonium dan pepton, mineral dan vitamin. [9]. *Saccharomyces cerevisiae* juga digunakan dalam pembuatan roti dan bir [9], serta digunakan di bidang rekayasa genetika. [9]. Ragi adalah suatu macam tumbuhan bersel satu yang tergolong ke dalam keluarga cendawan. Ragi berkembang biak dengan suatu proses yang dikenal dengan istilah pertunasan, yang menyebabkan terjadinya peragian. Peragian adalah istilah umum yang mencakup perubahan gelembung udara dan yang bukan gelembung udara (aerobic dan anaerobic) yang disebabkan oleh mikroorganisme. Dalam pembuatan roti, sebagian besar ragi berasal dari mikroba jenis *Saccharomyces cerevisiae*. Ragi merupakan bahan pengembang adonan dengan produksi gas karbondioksida. [10].



Gambar 1 Ciri-ciri *Saccharomyces cerevisiae*

Hasil Observasi

Proses pembuatan roti manis dengan variasi penambahan ragi kering dan ragi basah dapat dilihat pada Gambar 1.

Daya Kembang

Hal utama yang perlu diamati pada proses pembuatan roti yaitu daya kembang, karena daya kembang merupakan penentu keberhasilan atau tidaknya proses fermentasi pada pembuatan roti tersebut. Selain itu, daya kembang roti dapat menentukan ragi yang digunakan dapat bekerja dengan baik. Daya pengembangan roti merupakan kemampuan roti mengalami pertambahan ukuran se-

lumdansetelahprosespemanggangan [11]. Volume pengembangan roti manis pada perlakuan ragi kering mengalami kenaikan seiring berjalannya waktu fermentasi, tetapi tidak dengan perlakuan ragi basah yang mengalami penurunan seiring berjalannya waktu fermentasi. Hal ini dikarenakan Jenis ragibasah mengandung 70% kadar air. Penyimpanannya harus pada suhu rendah, agar kemampuannya dalam membentuk angasterjaga. Penyimpanan terbaik pada suhu 1°C, tetapi saat penelitian berlangsung ragi tersebut tidak disimpan pada suhu yang seharusnya. Fungsi utama ragi adalah mengembangkan adonan roti. Saat proses pengembangan adonan terjadi yeast akan menghasilkan karbondioksida (CO₂) selama fermentasi. Karbondioksida kemudian terperangkap dalam jaringan gluten yang menyebabkan roti dapat mengembang [12]. Daya kembang juga dipengaruhi oleh jumlah air yang diikat oleh adonan.



(Gambar 2. Daya kembang ragi kering)



(Gambar 3. Daya kembang ragi basah)

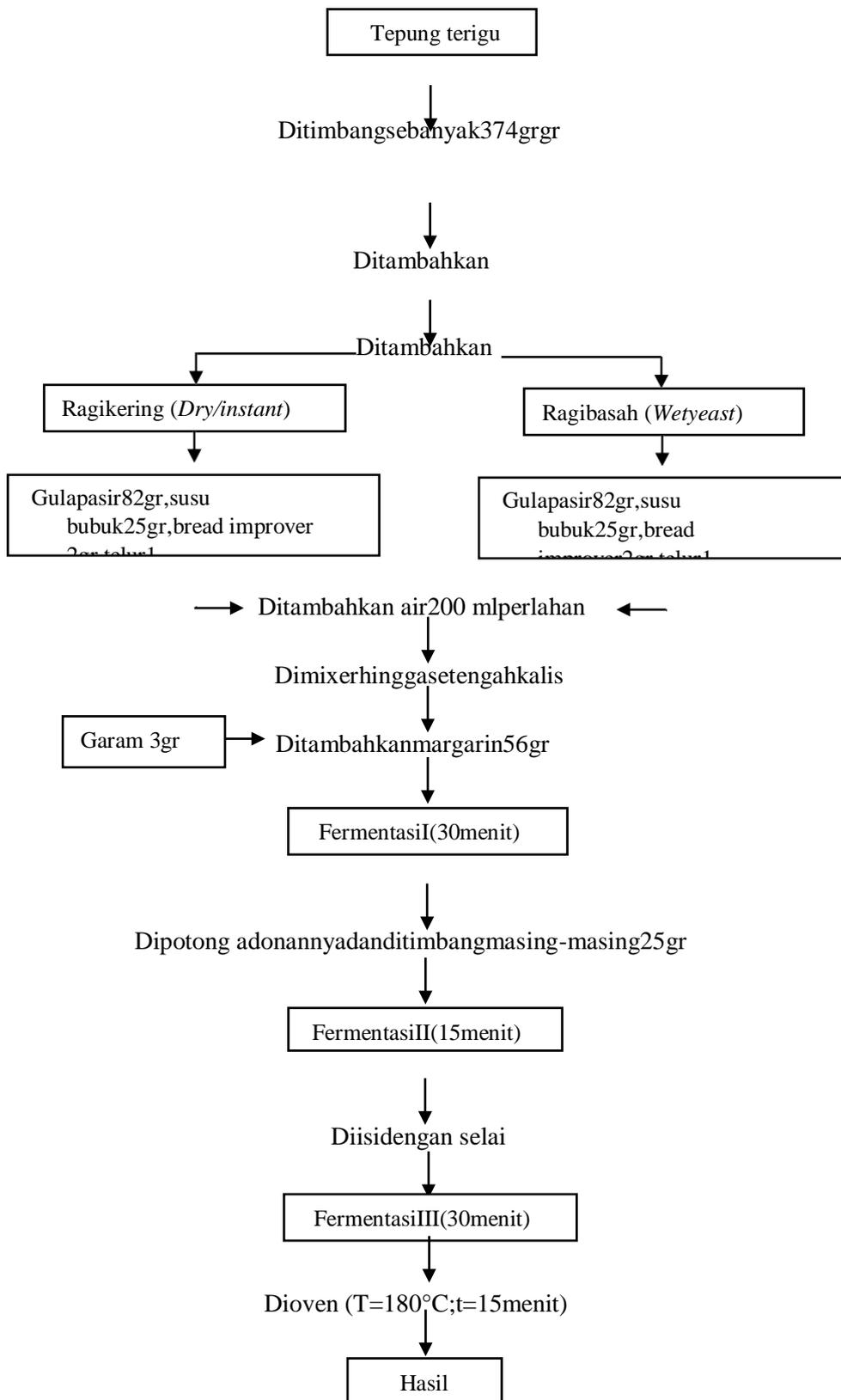
Hasil pengukuran fisik

Tekstur

Tekstur roti dipengaruhi oleh penambahan gula, susu dan telur. Selain sebagai penambah nutrisi dan pemberi rasa, ketiga bahan tambahan tersebut juga digunakan untuk memperbaiki tekstur roti. Berdasarkan hasil uji organoleptik dari segi tekstur, terlihat bahwa jenis ragi yang diberikan berpengaruh terhadap tekstur roti. Ragi akan menghasilkan gas CO₂ yang akan terperangkap pada jaringan gluten, kemudian komponen gula, susu dan telur akan mempertahankan struktur gluten sehingga gas CO₂ yang terperangkap tidak mudah lepas atau keluar. Hasil akhir roti yang menggunakan Ragi kering memiliki tekstur yang lebih lembut karena kemampuannya untuk mengembangkan adonan roti yang sangat cepat dibandingkan ragi basah. Adonan yang memiliki daya kembang baik akan menghasilkan roti dengan tekstur yang empuk [13].

Warna

Warna pada bagian dalam roti berwarna kuning yang disebabkan karena bahan tambahan margarin dan telur. Warna pada bagian atas dan bawah atau kerak roti berwarna coklat terjadi karena terjadinya reaksi maillard dan karamelisasi gula saat pemanggangan berlangsung. Reaksi maillard adalah reaksi yang terjadi antara gugus amin pada asam amino dengan gula pereduksi pada suhu yang tinggi sehingga menimbulkan warna coklat. Karamelisasi gula adalah degradasi gula akibat pemanasan di atas titik leburnya sehingga berubah warna menjadi coklat [13].



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan roti manis

Aroma

Aroma roti dipengaruhi oleh ragi yang berperan. Ragi roti menggunakan mikroorganisme utama *Saccharomyces cereviceae*, mikroba inilah yang akan mengkonversi senyawa-senyawa pada adonan sehingga akan terbentuk rasa dan aroma khas roti akibat pembentukan asam, aldehid dan ester. Namun, semakin banyak ragi yang ditambahkan maka semakin banyak bahan yang difermentasi dan akan menghasilkan aroma yang berbeda dari khas roti. Semakin lama fermentasi juga akan memberikan kesempatan yeast untuk memperbanyak gas dan lebih mengembangkan adonan. Yeast akan menghasilkan gas CO₂ dan membentuk pori-pori di dalam adonan apabila yeast mendapatkan gula dan karbohidrat sebagai sumber nutrisi saat proses fermentasi berlangsung [14]. Sehingga lamanya waktu fermentasi akan berpengaruh pada aroma yang disebabkan overload nya komposisi gas yang ada di dalam adonan sehingga dapat menciptakan alkohol didalamnya.

Hasil pengukuran organoleptik

Hasil pengukuran terhadap karakteristik organoleptika yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur roti yang dihasilkan tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik organoleptik Roti Manis dengan penambahan ragi kering dan ragi basah yang dilakukan oleh 25 panelis tidak terlatih

Karakteristik	Roti dengan ragi kering	Roti dengan ragi basah
Warna	Berwarna kuning	Berwarna kuning
Rasa	Agak manis	Agak manis
Aroma	Memiliki aroma agak khas ragi	Beraroma khas ragi
Tekstur	Sedikit lembut	Sedikit kasar

Penelitian ini dilakukan dengan membuat dua jenis roti manis, yang pertama menggunakan ragi kering dan yang kedua menggunakan ragi basah. Ragi kering memiliki aroma khas ragi tidak kuat sedangkan ragi basah memiliki aroma yang khas sehingga dengan penambahan ragi basah didapatkan roti dengan aroma ragi yang agak menyengat. Aroma tersebut didapatkan dari fermentasi ragi pada proses pembuatannya. Warna dari roti ragi kering dan ragi basah memiliki warna kuning. Tekstur roti dengan penambahan ragi basah memiliki tekstur yang lebih kasar dibandingkan roti dengan penambahan ragi kering. Selain itu, roti dengan penambahan ragi basah memiliki banyak rongga kasar. Rasa pada kedua roti tersebut memiliki rasa yang agak manis sebab ada penambahan gula pada saat proses pembuatan. Rasa pada kedua roti tersebut memiliki rasa yang agak manis sebab ada

penambahan gula pada saat 2 proses pembuatan.

Penambahan ragi pada roti manis memiliki efek signifikan terhadap pengembangan, tekstur, dan rasa roti. Cara kerja ragi kering adalah dengan memakan gula dan mengeluarkan karbondioksida yang terperangkap oleh gluten roti sehingga menyebabkan adonan roti mengembang. Gas karbondioksida yang dihasilkan oleh ragi kering akan terperangkap dalam adonan roti menyebabkan pengembangan pada adonan dan menghasilkan roti yang empuk. Selain itu, semakin banyak penambahan ragi kering terhadap adonan maka semakin cepat perombakan gula menjadi alkohol dan CO₂. Hal ini dapat menyebabkan rasa manis pada roti berkurang. Namun, ragi kering memiliki sedikit sel ragi hidup karena proses pengeringan yang menyebabkan kadar air pada ragi juga berkurang. Sedangkan penambahan ragi basah pada roti manis dapat membuat roti memiliki daya mengembangkan adonan lebih cepat daripada jenis ragi lainnya. Hal ini disebabkan ragi basah mengandung lebih banyak sel ragi hidup, sehingga menghasilkan lebih banyak karbondioksida dari pada jenis ragi lainnya. Namun pada percobaan di atas ditemukan penambahan ragi kering pada roti manis menyebabkan roti lebih cepat mengembang dibandingkan dengan ragi basah. Hal itu disebabkan karena ragi basah yang digunakan mengalami kerusakan akibat ragi basah yang dipakai dipesan melalui online shop dan membutuhkan waktu 3 hari pengiriman. Selain itu penyimpanan ragi basah juga sangat berpengaruh. Ragi basah harusnya disimpan dalam suhu freezer tetapi saat implementasinya ragi tersebut disimpan dalam suhu kulkas biasa sehingga sel aktif pada ragi basah berkurang atau mati. Hal itu yang menyebabkan penambahan ragi kering pada roti manis cenderung lebih cepat mengembang [13].

KESIMPULAN

Dalam pembuatan roti biasanya menggunakan ragi yang digunakan sebagai bahan pengembang /memperlembut tekstur dari roti yang dihasilkan. Namun, adanya berbagai macam jenis ragi akan mempengaruhi karakteristik hasil produk roti yang akan dihasilkan. Penggunaan pada jenis ragi yang berbeda akan mempengaruhi kualitas dari roti manis. Baik dari segi daya kembang roti pada saat proses pengolahan, serta kualitas mutu tekstur, aroma, dan juga rasa. Adanya perbedaan pada kualitas mutu roti yang dihasilkan ini disebabkan oleh banyaknya sel ragi hidup dalam ragi. Pada ragi kering memiliki lebih sedikit sel ragi hidup hal itu dikarenakan proses pengeringan yang menyebabkan kadar air pada ragi kering menurun. Sedangkan pada ragi basah memiliki lebih banyak sel ragi hidup yang menghasilkan lebih banyak karbondioksida yang membuat roti menjadi lebih cepat empuk. Namun pada percobaan di atas ragi basah yang digunakan pada roti manis telah mengalami kerusakan dikarenakan proses pengiriman dan penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ridhani M.A. and Aini N., "Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula Terhadap Sifat Sensori Dan Fisikokimia Roti Manis: Review," *Pas. Food Technol. J.*, vol. 8, no. 3, pp. 61–68, 2021, doi:10.23969/pftj.v8i3.4106.
- [2] V. Andragogi, V. P. Bintoro, and S. Susanti, "Pengaruh Berbagai Jenis Gula terhadap Sifat Sensori dan Nilai Gizi Roti Manis," *J. Teknol. Pangan*, vol. 2, no. 2, pp. 163–167, 2018.
- [3] N. A. Alviani, I. Wahyuni, M. Jannah, and T. Oktarisya, "Perbandingan Penggunaan Bakteri Asam Laktat dan Ragi Instan pada Proses Fermentasi Roti," *J. Agribisnis dan Teknol. pangan*, vol. 4, no. 1, pp. 46–51, 2023.
- [4] N. I. Susila, M. Azizah, Azzahra Shafa Thalita, and F. Resti, "Pengaruh Penambahan Tape Singkong (Monihotutilissima) pada Roti Donat," *Pros. Semin. Nas.*, vol. 2, no. 1, p. 39, 2022.
- [5] D. W. K. Ndruma, "Pengaruh Ekstrak Air Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan Perbandingan Tepung Beras dengan Tepung Mocaf Terhadap Karakteristik, Mutu dan Organoleptik Kue Mangkuk," 2022, [Online]. Available: <http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/7460>
- [6] Ari Fadiati, Daya Terima Konsumen Pada Roti Soft Roll (Studi Tentang Pengaruh Penggunaan Ragi Alami Sourdough Berbasis Umbi-Umbian), *J. Teknol. Busana dan Boga*, vol. 9, no. 1, 2021, doi:10.15294/teknoboga.v9i1.26299.
- [7] N. P. D. Arwini, "Roti, Pemilihan Bahan Dan Proses Pembuatan," *J. Ilm. Vastuwidya*, vol. 4, no. 1, pp. 33–40, 2021, doi:10.47532/jiv.v4i1.249.
- [8] A. N. Ramadhani, Ari Fadiati, and Sachriani, "Pengaruh Penggunaan Ragi Alami Sourdough Dengan Penambahan Kentang Pada Pembuatan Roti Soft Roll Terhadap Kualitas Mutu Sensoris," *J. Sains Boga*, vol. 3, no. 1, pp. 33–44, 2020, doi:10.21009/jsb.003.1.05.
- [9] T. Khazalina, "Saccharomyces cerevisiae in making halal products based on conventional biotechnology and genetic engineering," *J. Halal Prod. Res.*, vol. 3, no. 2, p. 88, 2020, doi:10.20473/jhpr.vol.3-issue.2.88-94.
- [10] Surahmiana, J. T. Isworo, and S. S. Dewi, "Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Saccharomyces cerevisiae dan Aspergillus sp," *Univ. Muhammadiyah Semarang*, pp. 6–7, 2018.
- [11] P. D. Antra, P. Yhulia, and C. Miftahul, "Karakteristik Roti Tawar Kaya Serat Yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Ampas Kelapa," *J. Agroteknologi*, vol. 12, no. 01, p. 34, 2018, doi:10.19184/j-agt.v12i1.7886.
- [12] A. nine Addin, Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Proses Kerja Ragi Instan," vol. 1, no. 1, p. 95, 2022.
- [13] K. M. Sitepu, "Penentuan Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Roti," *J. Penelit. dan Pengemb. Agrokompleks*, pp. 71–77, 2019.
- [14] T. Mutiara Kiranawati, U. Rohajatien, and dan Rahma Safira Jayanti, "Pengaruh Lama Fermentasi Adonan Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Crackers Substitusi Tepung Komposit Effect of Long Fermentation of Dough on Physical and Chemical Properties of Crackers Substitution of Composite Flour," *J. Argoindustri*, vol. 11, no. 2, pp. 133–142, 2021.