

PENGARUH PROPORSI PUREE JAGUNG-TERIGU TERHADAP TINGKAT KESUKAAN ROTI TAWAR JAGUNG

Zafira Nur Salsabilla¹, Nugrahani Astuti², Mauren Gita Miranti³, Ila Huda Puspita Dewi⁴

zafirasalsabilla2901@gmail.com¹, nugrahaniastuti@unesa.ac.id², maurenmiranti@unesa.ac.id³, iladewi@unesa.ac.id⁴

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Roti tawar merupakan produk pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat dan umumnya berbahan dasar tepung terigu. Upaya diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan memanfaatkan jagung dalam bentuk puree sebagai bahan substitusi terigu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi puree jagung dan terigu terhadap tingkat kesukaan, berdasarkan tingkat kesukaan yang paling disukai, serta gambaran nilai gizi pada roti tawar jagung. Penelitian menggunakan metode pra-eksperimental design satu jalur dengan 3 perlakuan yaitu 30%, 40%, dan 50%. Parameter yang diamati meliputi tingkat kesukaan panelis terhadap bentuk, warna, pori-pori, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan roti tawar jagung. Pengambilan data dilakukan oleh 33 panelis yang terdiri dari 8 dosen S1 Pendidikan Tata Boga FT Unesa sebagai panelis terlatih dan 25 mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga FT Unesa sebagai panelis semi terlatih. Teknik pengumpulan data dengan uji hedonik yang menggunakan lembar observasi. Analisis yang digunakan adalah uji Anova satu jalur (one way anova) dan uji lanjut Duncan. Produk terbaik dilakukan uji proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi karbohidrat, protein, dan lemak. Hasil analisis uji Anova menunjukkan bahwa proporsi puree jagung berpengaruh terhadap warna, aroma, dan rasa, tetapi tidak berpengaruh terhadap bentuk, pori-pori, tekstur, dan kesukaan. Produk roti tawar terpilih dibuat dari perlakuan 50% puree jagung : 50% terigu.

Kata Kunci: Proporsi, Puree Jagung, Terigu, Tingkat Kesukaan, Roti Tawar.

ABSTRACT

White bread is a food product that is widely consumed by the public and is generally made from wheat flour. Food diversification efforts can be carried out by utilizing corn in the form of purée as a substitute for wheat flour. This study aimed to determine the effect of the proportion of corn purée and wheat flour on the level of preference, to identify the most preferred formulation based on hedonic level, and to describe the nutritional value of corn white bread. The study employed a pre-experimental one-way design with three treatments, namely 30%, 40%, and 50%. The observed parameters included panelists' preference levels for shape, color, crumb structure (pores), aroma, texture, taste, and overall acceptance of corn white bread. Data were collected from 33 panelists consisting of 8 lecturers of the Undergraduate Culinary Education Program, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Surabaya (FT Unesa) as trained panelists, and 25 undergraduate students of the same program as semi-trained panelists. Data collection technique using a hedonic test with an observation sheet. The data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's multiple range test. The best product was further analyzed using proximate analysis to determine carbohydrate, protein, and fat content. The results of the ANOVA test showed that the proportion of corn purée significantly affected color, aroma, and taste, but had no significant effect on shape, crumb structure, texture, and overall preference. The selected corn white bread product was produced using a formulation of 50% corn purée and 50% wheat flour.

Keywords: Proportion, Corn Purée, Wheat Flour, Preference Level, White Bread.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang menghasilkan berbagai macam komoditas sektor pertanian. Padi merupakan salah satu komoditas pertanian utama negara Indonesia,

dengan beras sebagai bahan makanan pokok masyarakat Indonesia. Namun, seiring berjalannya waktu peran beras sebagai bahan makanan pokok mulai bergeser terutama di wilayah perkotaan. Beras yang diolah sebagai nasi tergantikan dengan roti dan mie sebagai salah satu alternatif pengganti makanan pokok yang dipandang lebih praktis, terlebih roti tawar.

Roti tawar adalah salah satu produk roti yang terbuat dari bahan tepung terigu protein tinggi, air, yeast, gula, dan garam yang melalui proses peragian dengan ragi roti dan kemudian adonan roti dipanggang (Suburi:2010). Pemanfaatan roti tawar sebagai makanan pokok dari waktu ke waktu semakin meningkat. Menurut Statistik Konsumsi Pangan (2024), rata-rata konsumsi roti tawar di Indonesia cenderung stabil dengan fluktuasi kecil sekitar 0,340 sampai 0,353 per kapita dalam sekali seminggu dari tahun 2020 sampai 2022, namun pada tahun 2023 sampai 2024 menunjukkan tren sedikit menurun, yaitu 0,317 potong/kapita/minggu pada tahun 2023 dan 0,290 potong/kapita/minggu pada tahun 2024. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi roti tawar telah mengalami peningkatan dari tahun 2020-2022 karena perubahan gaya hidup dan kebutuhan praktis masyarakat dalam memilih sumber karbohidrat selain nasi. Tetapi pada tahun 2023- 2024 konsumsi roti tawar mengalami sedikit penurunan dikarenakan variasi makanan lain yang semakin populer meskipun konsumsi makanan olahan berbasis tepung masih relatif tinggi, namun roti tawar tetap menjadi bagian dari konsumsi makanan jadi masyarakat.

Roti tawar adalah jenis roti yang berbahan dasar utama tepung terigu. Menurut laporan Statistik Konsumsi Pangan dari Kementerian Pertanian, konsumsi tepung terigu nasional cenderung meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Sampai 2023, rata-rata masyarakat Indonesia tercatat mengonsumsi tepung terigu sekitar 2,94 kilogram per kapita per tahun. Konsumsinya naik 6,75%

dibanding 2022, sekaligus menjadi rekor tertinggi setidaknya dalam 8 tahun belakangan (Katadata:2024). Semakin meningkatnya penggunaan tepung terigu dari waktu ke waktu akan merugikan ketahanan pangan, dimana ketergantungan masyarakat terhadap impor gandum semakin tinggi. Oleh sebab itu, dibutuhkan upaya untuk mengurangi penggunaan terigu dengan cara memproporsi terigu dengan bahan pangan lokal pada produk roti tawar, sehingga ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan terigu dapat dikurangi.

Terigu sebagai bahan dasar pembuatan roti tawar pada dasarnya telah menemukan bahan pangan yang dapat menjadi sumber pangan lokal atau pati. Sumber pangan lokal yang merupakan sumber karbohidrat di Indonesia setelah beras dan singkong adalah jagung. Jagung merupakan salah satu sumber karbohidrat yang mudah ditemui dan memiliki harga yang relatif murah dibanding terigu. Menurut Badan Pangan Nasional (Bapanas) (2024) harga rata-rata jagung per Kg yaitu seharga Rp. 6.080, sedangkan harga rata-rata terigu per Kg yaitu Rp. 13.100. Jagung memiliki kandungan zat gizi utama yang setara dengan terigu, dalam 100 gram bahan memiliki karbohidrat sebanyak 82,7 gr, lemak 0,10 gr, serat 10,0 gr, protein 5,5 gr (Nutricheck:2025), sedangkan terigu memiliki kandungan karbohidrat sebanyak 72 gr, lemak 2,5 gr, serat sebanyak 3 gr, protein 13,2 gr (Nutrition Fact : 2023). Menurut Nutricheck (2025) Kandungan gizi jagung yang lebih unggul dari terigu adalah adanya b-karoten sebanyak 641 mcg, kalsium sebanyak 20 mg, vit B1 0,12 mg, vit B2 0,08 mg, dan serat 10,0 gr. Dengan begitu jagung diharapkan dapat mengganti penggunaan terigu dan dapat menghasilkan roti tawar yang lebih berkualitas.

Dalam penelitian ini bahan baku yang akan diproporsikan pada pembuatan roti tawar adalah beras jagung. Pemanfaatan beras jagung pada saat ini lebih banyak digunakan sebagai pakan ternak dibanding untuk konsumsi manusia. Jagung sebagai konsumsi manusia pada umumnya lebih banyak menggunakan jagung segar, padahal jagung segar

memiliki masa simpan yang tidak terlalu panjang. Peneliti memilih beras jagung dikarenakan selain daya simpan lebih lama, kadar air pada beras jagung juga lebih terkontrol.

Beras jagung nantinya diolah dalam bentuk puree jagung karena dapat menghasilkan tekstur yang lebih halus dan homogen sehingga mempermudah pencampuran dengan bahan lain serta mengurangi kesan kasar yang umumnya muncul pada penggunaan beras jagung secara langsung. Selain itu, proses pemasakan dalam pembuatan puree menyebabkan geletinisasi pati yang meningkatkan daya ikat air, sehingga berpengaruh positif terhadap kelembaban dan tekstur produk akhir roti tawar.

Penambahan puree jagung yang diproporsikan dalam pembuatan roti tawar dapat memengaruhi karakteristik roti tawar, hal ini dikarenakan puree jagung tidak memiliki kandungan protein gliadin dan glutenin sebagai protein yang tidak larut dalam air sehingga pembentukan gluten yang bersifat kuat dan elastis yang membentuk sebagai bahan kerangka roti tawar. Oleh sebab itu, dibutuhkan penelitian terkait proporsi yang tepat antara jagung-terigu agar diperoleh karakter roti tawar yang dapat diterima dan dengan penggunaan jagung yang maksimal.

Menurut hasil penelitian Safina, et al. (2024) pengaruh penggunaan puree jagung terhadap kualitas pastry terbaik terdapat pada penggunaan puree jagung sebanyak 30%:70%. Hermana Putri (2022) roti tawar dengan substitusi puree umbi suweg menghasilkan proporsi terbaik yaitu sebanyak 30%:70%. Sedangkan hasil penelitian Wulandari (2022) pembuatan roti tawar substitusi ubi jalar ungu dapat dihasilkan dengan hasil terbaik hingga 50%:50%. Lalu menurut hasil penelitian dari Rahayu, et al.(2024) pada pembuatan roti tawar dengan substitusi puree talas menunjukkan hasil roti tawar terbaik yaitu tepung terigu 50% : puree talas 50%. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dan latar belakang diatas memberikan dasar yang kuat pada peneliti untuk melakukan penelitian terkait proporsi puree jagung pada roti tawar jagung pada kisaran 30 - 50%. Puree jagung dipilih dikarenakan selain jagung mudah diperoleh, harga murah, juga memiliki keunggulan fungsi dari sisi zat gizi b-karoten, kalsium, vit B1, vit B2, dan kandungan serat yang tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif menggunakan metode penelitian eksperimen design 1 (satu) jalur. Menurut Singh & Singh (2015) Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasarkan pada pengukuran kuantitas atau jumlah, dengan memanfaatkan desain studi terstruktur dan telah ditentukan untuk mengumpulkan data numerik yang dapat dianalisis dan ditafsirkan untuk mengungkapkan hasil yang signifikan dalam penelitian.

Pada penelitian ini menguji pengaruh proporsi puree jagung dan terigu terhadap roti tawar dimana data- data yang diperoleh berupa data kuantitatif atau angka. Kemudian dilakukan uji kesukaan atau uji hedonik pada produk roti tawar jagung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hasil analisis data mengenai pengaruh proporsi puree jagung dan tepung terigu terhadap tingkat kesukaan roti tawar jagung. Parameter yang diamati meliputi bentuk, warna kulit, pori-pori, warna penampang, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Berdasarkan hasil uji Anova, diketahui bahwa proporsi puree jagung memberikan pengaruh signifikan pada beberapa atribut sensori, sedangkan pada atribut lainnya tidak menunjukkan pengaruh yang

signifikan. Hasil tersebut selanjutnya dibahas dengan mengaitkan teori dan penelitian terdahulu yang relevan.

1. Bentuk

Berdasarkan hasil uji Anova menunjukkan bahwa proporsi puree jagung dan terigu tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan bentuk roti tawar jagung dengan nilai Fhitung sebesar 0,876 dan nilai signifikansi 0,420 yang berarti tidak signifikan karena berada dibawah 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan proporsi puree jagung sebesar 30%, 40%, dan 50% tidak mempengaruhi bentuk roti tawar yang dihasilkan.

Pada ketiga perlakuan tersebut memiliki kriteria yang sama yaitu berbentuk kubus yang cukup sempurna. Karakteristik bentuk hasil dari proporsi puree jagung dan terigu memiliki pengaruh pada bentuk roti tawar, pengaruh ini dikarenakan puree jagung tidak memiliki kandungan protein gliadin dan glutenin sebagai protein yang tidak larut dalam air, dibandingkan dengan tepung terigu yang memiliki kandungan yaitu gluten. Gluten mampu menahan gas CO² sehingga adonan yang jika diproporsikan dengan puree jagung dapat mengembang dengan baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Meidayanti dan Auliana (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan berbasis jagung dalam produk roti tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap bentuk roti selama komposisi tepung terigu masih cukup untuk membentuk jaringan gluten dalam adonan. Gluten berperan penting dalam mempertahankan struktur dan bentuk roti selama proses pemanggangan.

2. Warna Kulit

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa proporsi puree jagung memberikan pengaruh signifikan terhadap warna kulit roti tawar dengan nilai Fhitung sebesar 10,270 dan signifikansi 0,000 karena hasilnya berada dibawah 0,05. Oleh karena itu dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan dapat diketahui bahwa roti tawar dengan jumlah proporsi puree jagung dan terigu memiliki persamaan antara puree jagung 40% dan puree jagung 50% dengan kriteria coklat kekuningan. Pada penilaian proporsi puree jagung 30% memiliki perbedaan dengan puree jagung 40% dan 50% dikarenakan proporsi puree jagung 30% memiliki kriteria kuning sedikit coklat (krem). Perbedaan ini dikarenakan jagung mengandung berbagai vitamin dan zat warna alami. Dalam endosperm jagung mengandung mengandung zat warna karotenoid, B-karoten untuk vitamin A yang menimbulkan warna kuning pada jagung (Rukmana, 2007). Semakin tinggi proporsi puree jagung yang digunakan maka warna kulit roti cenderung semakin kuning kecokelatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hutasoit et al. (2024) yang menyatakan bahwa bahan berbasis jagung dapat mempengaruhi warna produk roti karena kandungan pigmen karotenoid yang terdapat pada jagung memberikan warna kuning alami pada produk pangan.

Penelitian Putri dan Nugroho (2021) juga menyatakan bahwa peningkatan penggunaan bahan jagung dalam produk roti dapat meningkatkan intensitas warna kuning pada produk akhir sehingga memberikan tampilan yang lebih menarik bagi konsumen.

Menurut Sari (2016) dan diperkuat lagi oleh pendapat Rahman (2020) jumlah gula juga berpengaruh pada efek pemberian warna coklat pada kulit roti tawar, sehingga terjadinya reaksi Maillard selama proses pemanggangan. Reaksi Maillard merupakan reaksi antara gugus gula pereduksi dengan gugus amina primer yang akan menghasilkan warna coklat.

3. Pori-Pori

Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa proporsi 30%, 40%, dan 50% puree jagung tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pori-pori roti tawar jagung dengan nilai Fhitung sebesar 2,255 dan signifikansi 0,110 yang berarti tidak signifikan karena

hasil berada di atas 0,05. Hal ini dikarenakan pori-pori roti terbentuk akibat gas karbondioksida yang dihasilkan oleh aktivitas ragi selama proses fermentasi. Gas tersebut kemudian terperangkap dalam jaringan gluten sehingga membentuk rongga-rongga pada roti.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari et al. (2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan tambahan berbasis jagung dalam produk roti tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap struktur pori roti selama kandungan gluten dari tepung terigu masih cukup untuk menahan gas selama fermentasi. Lalu pada penelitian Hutasoit et al. (2024) juga menyebutkan bahwa struktur pori roti lebih dipengaruhi oleh aktivitas ragi dan pembentukan gluten dibandingkan oleh bahan tambahan berbasis jagung, antar perlakuan.

Terbentuknya pori-pori pada roti tawar juga dipengaruhi oleh knocking down. Pembentukan adonan menjadi relaks kembali sehingga timbul gas yang baru, sehingga knocking down akan mempengaruhi pori-pori yang dihasilkan (Suhardjito, 2016).

4. Warna Penampang

Berdasarkan hasil uji Anova diketahui bahwa proporsi puree jagung memberikan pengaruh signifikan terhadap warna penampang roti tawar dengan nilai Fhitung sebesar 9,936 dan signifikan 0,000 karena hasil kurang dari 0,05. Oleh karena itu dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Hasil uji lanjut Duncan, masing-masing perlakuan memiliki perbedaan kriteria pada warna penampang bagian roti tawar, dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa puree jagung 40% dan 50% berpengaruh pada warna penampang roti tawar yaitu berwarna putih tulang kekuningan dibanding dengan puree jagung 30% yang berwarna putih tulang sedikit kuning. Pada penelitian Raya et al. (2024) mengenai penggunaan puree jagung pada produk pangan menunjukkan bahwa pigmen alami pada jagung dapat mempengaruhi warna produk akhir yang dihasilkan. Jagung memiliki kandungan karotenoid (termasuk zeaxanthin dan lutein) yang memberikan warna kuning pada roti tawar, sehingga semakin tinggi penggunaan puree jagung, maka warna penampang yang dihasilkan dari roti tawar jagung juga semakin pekat.

5. Aroma

Berdasarkan hasil uji Anova diperoleh nilai Fhitung sebesar 82,728 dengan signifikan 0,000 karena hasilnya kurang dari 0,05 yang menunjukkan bahwa proporsi puree jagung memberikan pengaruh signifikan terhadap aroma roti tawar jagung, sehingga dilanjutkan uji Duncan.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diketahui bahwa jumlah proporsi puree jagung 30% dan puree 40% memiliki persamaan dengan kriteria agak beraroma jagung, sedangkan puree jagung 50% memiliki perbedaan dengan puree jagung 30% dan 40%, karena puree jagung 50% memiliki kriteria cukup beraroma jagung.

Perbedaan ini dikarenakan aroma roti tawar berasal dari perpaduan puree jagung. Aroma puree jagung, terdapat pada kandungan pati jagung yang menyebabkan adanya proses dekstrinasi pati. Pati pada jagung mula-mula pecah menjadi rangkaian glukosa yang lebih pendek yang disebut dengan dekstrin, kemudian dekstrin dipecah menjadi maltase dan dipecah kembali menjadi glukosa. Menurut Krisnawati (2014) proses dekstrinasi pati pada proses pemanggangan dapat memunculkan aroma ubi jalar ungu, dengan demikian semakin banyak puree ubi jalar ungu, aroma yang dihasilkan dari roti tawar ubi jalar ungu semakin beraroma ubi jalar ungu.

6. Tekstur

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa proporsi puree jagung sebesar 30%, 40%, dan 50% tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tekstur roti tawar dengan nilai Fhitung sebesar 2,533 dan signifikansi 0,085 yang berarti berada di atas 0,05. Dari taraf tidak signifikan tersebut, disimpulkan bahwa proporsi puree jagung dan terigu pada roti tawar tidak memiliki perbedaan pengaruh terhadap tingkat kesukaan tekstur dari proporsi 30%, 40% dan 50% puree jagung.

Pada penelitian Lestari et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan bahan berbasis jagung dalam produk roti tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tekstur roti selama komposisi tepung terigu masih cukup untuk membentuk jaringan gluten.

7. Rasa

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa proporsi puree jagung sebesar 30%, 40%, dan 50% memberikan pengaruh signifikan terhadap rasa roti tawar dengan nilai Fhitung sebesar 32,478 dan signifikansi 0,000 yang berarti berada di bawah 0,05, sehingga dilanjutkan uji Duncan.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan interaksi penggunaan proporsi puree jagung 30%, 40% dan 50% memiliki perbedaan pada rasa roti tawar. Rasa yang muncul pada produk roti tawar jagung adalah rasa yang ditimbulkan dari gula, garam dan jagung. Rasa gurih didapat dari perpaduan garam dan gula, sedangkan rasa manis didapat dari jagung karena jagung memiliki rasa manis alami. Menurut penelitian Sirajuddin (2010) jagung mempunyai rasa manis karena kadar gulanya 2 – 3%, semakin banyak puree jagung pada adonan memberikan rasa khas jagung yang lebih tajam. Proporsi puree jagung paling banyak akan menimbulkan rasa sedikit manis dan cukup berasa jagung.

8. Penerimaan Keseluruhan

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa proporsi puree jagung tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap penerimaan keseluruhan roti tawar jagung dengan nilai Fhitung sebesar 1,830 dan signifikansi 0,166 yang berarti berada di atas 0,05. Hal ini dikarenakan dalam penilaian kesukaan, panelis menilai produk roti tawar sesuai keinginannya sehingga penilaian suka pada setiap produk tersebut relatif bergantung pada panelis, sehingga secara umum panelis masih dapat menerima produk roti tawar dengan penambahan puree jagung.

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan terbaik diperoleh pada proporsi 50% puree jagung dan 50% terigu karena memiliki nilai rata-rata kesukaan tertinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hutasoit et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan berbasis jagung pada produk roti masih dapat diterima oleh konsumen selama karakteristik sensori produk tetap baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dirumuskan suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan formulasi puree jagung dan tepung terigu memengaruhi karakteristik produk sehingga berdampak pada tingkat kesukaan panelis terhadap roti tawar jagung yang dihasilkan.
2. Berdasarkan hasil uji hedonik, formulasi roti tawar jagung dengan perbandingan 50%:50% menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi pada sebagian besar karakteristik pengamatan, sehingga dapat dinyatakan sebagai formulasi yang paling disukai oleh panelis.

Saran

Berdasarkan rumusan simpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah

sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar dalam pembuatan roti tawar jagung memperhatikan proporsi penggunaan puree jagung dan tepung terigu karena perbandingan kedua bahan tersebut memengaruhi karakteristik produk serta tingkat kesukaan panelis.
2. Formulasi dengan perbandingan puree jagung dan tepung terigu 50%:50% dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan produk roti tawar jagung karena menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi oleh panelis.
3. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu penilaian produk hanya dilakukan melalui uji hedonik sehingga belum menggambarkan secara lengkap kualitas fisik seperti bentuk, tekstur, pori-pori, warna, rasa, dan aroma, serta kimia roti tawar jagung. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan analisis fisik, kimia, maupun daya simpan produk agar diperoleh informasi yang lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. N. (2019). Pengaruh penambahan puree jagung dan jumlah mocaf tergelatinasi terhadap mutu organoleptik mie basah berbasis tepung mocaf (Modified Cassava). *E-Journal Boga*, 8(1), 1–11.
- Amajida, M. K. (2025). Pengaruh proporsi puree sukun (*artocarpus communis*) terhadap sifat organoleptik roti tawar. *VISA: Journal of Visions and Ideas*, 5(2).
- Arimbi, A. N. (2013). Pengaruh substitusi tepung mocaf (modified cassava flour) dan penambahan puree wortel (*Daucus carota L*) terhadap mutu organoleptik roti tawar. *E-Journal Boga*, 2(3), 114–121.
- Astawan, M. (2004). *Gizi dan pangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Badan Pangan Nasional. (2024). *Panel harga pangan nasional*. Jakarta: Badan Pangan Nasional Republik Indonesia. <https://panelharga.badanpangan.go.id>
- Beryman, T. (2020). *Statistical Methods in Research: A Guide for Social Science Researchers*. London: Routledge.
- Hutasoit, J., Ariskanopitasari, A., & Khamidah, A. (2024). Pengembangan roti berbahan pati jagung terhadap karakteristik produk. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*.
- Kasiram, Moh. (2008). *Metodologi Penelitian*. Malang: UIN-Malang Pers. Him.149.
- Katadata Insight Center. (2024). *Konsumsi tepung terigu di Indonesia*. Jakarta: Katadata. <https://katadata.co.id>.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2024). *Statistik konsumsi pangan tahun 2024*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. <https://www.pertanian.go.id>.
- Koswara, S. (2019). *Teknologi pengolahan roti*. Bogor: IPB Press.
- Kusnedi. (2021). *Teknologi bread improver dalam produk bakery*. Bandung: Alfabeta.
- Krisnawati, R. S., Kesejahteraan Keluarga, P., Boga, T., & Tata Boga, D. (2014). *PENGARUH SUBSTITUSI PUREE UBI JALAR UNGU (Ipomea Batatas) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK ROTI TAWAR*. Veni Indrawati.
- Meidayanti, P., & Auliana, R. (2020). Roti manis substitusi tepung jagung sebagai upaya diversifikasi pangan lokal. *Jurnal Pendidikan Tata Boga*.
- Mudjajanto, E., & Yulianti, L. (2017). *Membuat aneka roti*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mudjajanto, E., & Yulianti, L. (2024). *Teknologi pembuatan roti modern*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nugroho, A. (2016). *Teknologi pangan: Komposisi dan nilai gizi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- NutritionFact. (2023). *Wheat flour nutrition facts*. <https://www.nutritionfacts.org>.
- NutriCheck. (2025). *Corn nutrition data*. <https://www.nutricheck.co.uk>.
- Palupi, N. S., Zakaria, F. R., & Prangdimurti, E. (2019). *Karotenoid pada bahan pangan dan manfaatnya*. Bogor: IPB Press.
- Pereira, J. (2013). *Breadmaking: Improving quality*. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Putri, A. H. (2022). *Pembuatan Roti Tawar Dengan Substitusi Puree Umbi Suweg*.

- <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga>.
- Putri, D. Y. (2025). Pengaruh substitusi tepung jagung terhadap kualitas fisik dan organoleptik produk pangan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*.
- Putri, R., & Nugroho, A. (2021). Pengaruh substitusi tepung jagung terhadap sifat sensori produk bakery. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.
- Rahayu, A., Ingtyas, F. T., Emilia, E., & Damanik, M. (2024). Pengembangan Produk Roti Tawar Substitusi Purree Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) Sebagai Makanan Alternatif Sumber Serat Pada Lansia. *Jurnal Sains Boga*, 7(1), 36-45. <https://doi.org/10.21009/JSB.007.05>
- Raya, I., Augustyn, G., & Lopulalan, C. (2024). Chemical and sensory characteristics of food product with corn puree. *Marsegu: Journal of Science and Technology*.
- Rizki, M. (2020). Peran gula dalam karakteristik roti. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 12(1), 23–30.
- Rofendi, H. A., & Nur Qomariyah, U. K. (2024). Sensory analysis of three teflon toast bread variants based on organoleptic tests and hedonic tests. *AGARICUS: Advances Agriculture Science & Farming*.
- Rukmana, R. (2021). *Teknologi fermentasi dalam pengolahan pangan*. Yogyakarta: Andi.
- Rustanto, H., et al. (2018). Perkembangan industri roti di Indonesia. *Jurnal Industri Pangan*, 10(1), 1–10.
- Safina, D., Faridah, A., Andriani, C., & Anggraini, E. (2024). Pengaruh jagung terhadap kualitas pastry. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 5(2), 165-172. <http://boga.ppj.unp.ac.id/index.php/jptb>.
- Santoni, A. (2009). *Teknik dasar pembuatan roti*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.