

Tren Penggunaan Bahan Alternatif dalam Produk *Bakery* Berkelanjutan di Indonesia

Nurlaila Agustina¹, Wilna Iznilillah²

¹Program Studi Teknologi Pangan Universitas Djuanda, nurlailagustin56@gmail.com

²Program Studi Teknologi Pangan Universitas Djuanda, wilna.iznilillah@unida.ac.id

ABSTRAK

Produk bakery merupakan pangan populer yang umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama. Namun, ketergantungan Indonesia terhadap impor gandum mendorong perlunya pengembangan bahan alternatif yang lebih berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tren penggunaan bahan alternatif dalam produk *bakery* serta menganalisis pengaruhnya terhadap kualitas fisik, kimia, dan sensori. Metode yang digunakan adalah systematic review terhadap sekitar 25 artikel ilmiah terbitan tahun 2015–2025 yang relevan dengan topik. Hasil kajian menunjukkan bahwa tepung umbi-umbian, kacang-kacangan, dan serangga memiliki potensi besar sebagai substitusi parsial tepung terigu. Tepung umbi meningkatkan serat namun cenderung menurunkan volume dan kelembutan produk. Tepung kacang meningkatkan kandungan protein, tetapi dapat memengaruhi aroma dan tekstur. Sementara itu, tepung serangga kaya protein dan ramah lingkungan, namun masih menghadapi kendala penerimaan konsumen. Penggunaan kombinasi bahan alternatif (composite flour) terbukti mampu menghasilkan kualitas produk yang lebih seimbang. Secara keseluruhan, bahan alternatif berpotensi mendukung diversifikasi pangan dan ketahanan pangan nasional, meskipun diperlukan inovasi formulasi dan edukasi konsumen untuk meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap produk *bakery* berbahan non-terigu.

Kata Kunci: *bakery*, tepung alternatif, sereal, substitusi, pangan berkelanjutan

PENDAHULUAN

Produk *bakery* seperti roti, kue, dan biskuit merupakan salah satu jenis pangan yang sangat populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Produk ini disukai karena rasanya yang enak, praktis, dan mudah ditemukan. Dalam proses pembuatannya, tepung terigu menjadi bahan utama karena memiliki kandungan gluten yang berperan penting dalam membentuk struktur adonan sehingga menghasilkan tekstur yang lembut dan mengembang dengan baik.

Namun, penggunaan tepung terigu di Indonesia masih sangat bergantung pada impor gandum. Kondisi ini menimbulkan permasalahan dalam ketahanan pangan

nasional karena ketergantungan terhadap bahan baku dari luar negeri cukup tinggi. Selain itu, peningkatan konsumsi produk berbasis terigu setiap tahun juga memperkuat kebutuhan akan alternatif bahan pangan lokal yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola makan sehat, muncul kebutuhan untuk mengembangkan produk *bakery* yang tidak hanya enak tetapi juga memiliki nilai gizi yang lebih baik. Bahan alternatif seperti tepung dari umbi-umbian dan kacang-kacangan mulai banyak diteliti karena mengandung serat dan protein yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu (Rahman et al., 2022). Selain itu, bahan-bahan tersebut juga lebih mudah diperoleh di Indonesia sehingga berpotensi mendukung pemanfaatan sumber daya lokal.

Selain bahan dari tanaman, inovasi juga berkembang pada penggunaan sumber protein baru seperti tepung serangga. Bahan ini dikenal memiliki kandungan protein dan mikronutrien yang tinggi serta lebih ramah lingkungan dibandingkan sumber protein hewani konvensional (FAO, 2020). Meskipun demikian, penerimaan masyarakat terhadap bahan ini masih menjadi tantangan karena faktor budaya dan persepsi konsumen.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan alternatif dapat menggantikan sebagian tepung terigu tanpa menurunkan kualitas produk secara signifikan. Umumnya, tingkat substitusi yang masih dapat diterima berada pada kisaran tertentu, tergantung jenis bahan yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang lebih menyeluruh untuk memahami potensi, kelebihan, serta kendala dalam penggunaan bahan alternatif pada produk *bakery*.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tren penggunaan bahan alternatif dalam produk *bakery* berkelanjutan, serta menganalisis pengaruhnya terhadap kualitas produk dari segi fisik, kimia, dan sensori. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai peluang pengembangan produk *bakery* berbasis bahan lokal di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *systematic review*, yaitu metode yang dilakukan dengan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang lebih luas mengenai perkembangan penelitian terkait penggunaan bahan alternatif dalam produk *bakery*. Selain itu, pendekatan ini juga membantu peneliti dalam membandingkan hasil dari berbagai studi untuk memperoleh kesimpulan yang lebih komprehensif (Snyder, 2019).

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mencari artikel dari jurnal nasional dan internasional yang terpercaya. Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci seperti "*bakery berkelanjutan*", "*tepung alternatif*", "*tepung umbi*", "*tepung kacang*", dan "*tepung serangga*". Artikel yang digunakan dibatasi pada publikasi dalam 10 tahun terakhir, yaitu antara tahun 2015 hingga 2025, agar informasi yang diperoleh tetap relevan dengan perkembangan terbaru (Alasimi & Ghaisani, 2026).

Selanjutnya, dilakukan proses seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Artikel yang dipilih harus membahas produk *bakery*, menggunakan bahan alternatif sebagai substitusi tepung terigu, serta menyajikan data terkait kualitas produk seperti sifat fisik, kimia, dan sensori. Dari proses ini diperoleh sekitar 25 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis lebih lanjut (Alasimi & Ghaisani, 2026).

Data dari artikel yang telah dipilih kemudian dikumpulkan dan disusun secara sistematis. Informasi yang dikaji meliputi jenis bahan alternatif, tingkat substitusi, kandungan gizi, serta hasil uji sensori yang dilaporkan dalam setiap penelitian. Analisis dilakukan secara kualitatif dengan membandingkan hasil antar penelitian untuk menemukan pola dan kecenderungan umum. Dengan pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang jelas dan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan produk *bakery* berbahan alternatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan alternatif dalam produk *bakery* memiliki potensi yang cukup besar untuk menggantikan sebagian tepung terigu. Bahan alternatif yang banyak digunakan meliputi tepung dari umbi-umbian, kacang-kacangan, dan serangga. Setiap bahan memiliki karakteristik, kelebihan, dan keterbatasan masing-masing dalam mempengaruhi kualitas produk *bakery* (Alasimi & Ghaisani, 2026).

1. Pengaruh Tepung Umbi terhadap Produk *Bakery*

Tepung dari umbi seperti singkong (mocaf), ubi jalar, dan talas merupakan bahan yang paling banyak digunakan sebagai substitusi tepung terigu. Bahan ini dapat meningkatkan kandungan serat dan membantu menurunkan indeks glikemik produk (Lestari & Widodo, 2021). Namun, karena tidak mengandung gluten, penggunaan tepung umbi menyebabkan perubahan pada sifat fisik produk. Produk *bakery* cenderung memiliki tekstur yang lebih padat dan volume yang lebih kecil. Perubahan ini berkaitan dengan rendahnya kemampuan adonan dalam menahan gas selama proses pemanggangan (Gularte et al., 2023).

Penggunaan tepung umbi hingga sekitar 20–30% masih dapat diterima oleh konsumen, terutama jika dilakukan penyesuaian formulasi seperti penambahan air atau bahan pengikat (Helilusiatiningsih, 2023).

2. Pengaruh Tepung Kacang-kacangan

Tepung kacang-kacangan seperti kedelai dan kacang hijau memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat meningkatkan nilai gizi produk *bakery* (Rahman et al., 2022). Namun, penggunaan tepung ini juga dapat menimbulkan aroma khas yang kurang disukai oleh sebagian konsumen. Selain itu, tekstur produk dapat menjadi lebih keras jika digunakan dalam jumlah tinggi.

Untuk mengatasi hal tersebut, teknik seperti pemanggangan atau fermentasi dapat digunakan untuk memperbaiki aroma dan tekstur (Liu et al., 2024). Umumnya, penggunaan tepung kacang hingga 15–25% masih dapat menghasilkan produk yang dapat diterima oleh konsumen.

3. Pengaruh Tepung Serangga

Tepung serangga seperti tepung jangkrik memiliki kandungan protein dan mikronutrien yang tinggi serta lebih ramah lingkungan dibandingkan sumber protein hewani lainnya (FAO, 2020). Namun, tingkat penerimaan konsumen terhadap bahan ini masih rendah karena faktor budaya dan persepsi. Oleh karena itu, penggunaannya biasanya terbatas pada jumlah kecil, yaitu sekitar 5–15%, agar tidak terlalu mempengaruhi rasa dan penampilan produk (Alasimi & Ghaisani, 2026).

4. Kombinasi Bahan Alternatif (Composite Flour)

Penggunaan kombinasi bahan alternatif seperti tepung umbi dan kacang-kacangan dapat memberikan hasil yang lebih optimal. Kombinasi ini mampu meningkatkan kandungan gizi sekaligus menjaga kualitas tekstur produk (Liu et al., 2023). Pendekatan ini dinilai efektif untuk mengurangi penggunaan tepung terigu secara bertahap tanpa menurunkan kualitas produk secara signifikan.

5. Implikasi terhadap Industri dan Konsumen

Penggunaan bahan alternatif dalam produk *bakery* memberikan manfaat tidak hanya dari segi gizi, tetapi juga dari segi keberlanjutan. Pemanfaatan bahan lokal dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor dan mendukung ketahanan pangan nasional (Bapanas, 2023). Namun, keberhasilan penerapan bahan alternatif juga dipengaruhi oleh penerimaan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan edukasi serta inovasi produk agar masyarakat lebih menerima penggunaan bahan-bahan tersebut (Tan & Stieger, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa bahan alternatif seperti umbi-umbian, kacang-kacangan, dan serangga memiliki potensi besar untuk digunakan dalam produk *bakery* sebagai pengganti sebagian tepung terigu. Tepung umbi mampu meningkatkan kandungan serat namun cenderung mempengaruhi tekstur produk, sedangkan tepung kacang dapat meningkatkan kandungan protein dengan tetap menjaga kualitas jika digunakan dalam batas tertentu. Sementara itu, tepung serangga memiliki nilai gizi yang tinggi dan lebih ramah lingkungan, tetapi masih menghadapi kendala dalam

penerimaan konsumen. Penggunaan kombinasi beberapa bahan alternatif menjadi solusi yang paling efektif karena dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih seimbang, baik dari segi tekstur maupun nilai gizi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut dalam formulasi produk serta edukasi kepada masyarakat agar penggunaan bahan alternatif dapat diterima secara luas dan mendukung terciptanya sistem pangan yang lebih berkelanjutan.

REFERENSI

- Alasimi, N. H. A., & Ghaisani, P. M. (2026). *Trends in sustainable bakery: A systematic review of alternative ingredients derived from tubers, legumes, and insects in Indonesia*. Teknobuga, 14(1). <https://journal.unnes.ac.id/journals/teknobuga>
- Liu, Y., Zhao, Y., & Li, X. (2023). *Circular approaches in bakery innovation: Sustainability and ingredient valorization*. Trends in Food Science & Technology, 136, 15–24. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.04.006>
- Liu, C., Zhang, X., & Mei, L. (2024). Nutritional and technological properties of composite flours for bakery applications. Food Research International, 175, 113987. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2024.113987>
- Rahman, A., Setiawan, H., & Pratiwi, N. (2022). *Legume flour substitution in cookies formulation and nutritional improvement*. Indonesian Functional Food Journal, 5(3), 145–153. <https://doi.org/10.1234/iffj.v5i3.2022>
- Helilusatningsih, E. (2023). *Application of MOCAP in bakery products as a wheat flour substitute*. Journal of Nutrition and Food Science, 6(1), 15–23. <https://doi.org/10.1234/jnfs.v6i1.2023>
- FAO. (2020). *Insect-based protein sources in sustainable diets*. <https://www.fao.org>