

Diversifikasi Pangan Lokal Melalui Inovasi Pengolahan Jagung (*Zea mays L.*) sebagai Bahan Pangan Darurat

Rizka Rahmania¹, Detya Zalfa¹, Adhelya Rahmadhani Suryadi¹, Aji Jumiono¹

¹Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, rizkarahmania09@gmail.com

¹Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, detyazalfa@gmail.com

¹Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, adhelyars@gmail.com

¹Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, ajijumiono@unida.ac.id

ABSTRAK

Krisis pangan di Indonesia menuntut diversifikasi pangan untuk mengurangi ketergantungan pada beras dan memperkuat ketahanan pangan nasional. Jagung (*Zea mays L.*) dengan kandungan karbohidrat tinggi dan protein cukup merupakan bahan lokal potensial sebagai alternatif sumber pangan pokok. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dengan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menelaah potensi inovasi pengolahan jagung menjadi beras jagung dan produk turunannya. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan agribisnis jagung memiliki peluang besar didukung sumber daya alam melimpah dan permintaan pasar tinggi, meskipun masih terkendala modal dan teknologi. Inovasi produk seperti food bar dan beras jagung instan meningkatkan nilai gizi, umur simpan, serta penerimaan konsumen. Teknologi nixtamalisasi dan biofortifikasi terbukti mampu memperkaya kandungan nutrisi serta memperbaiki mutu fungsional jagung. Secara keseluruhan, inovasi pengolahan jagung menjadi beras jagung merupakan strategi efektif dalam diversifikasi pangan lokal untuk memperkuat ketahanan pangan dan kemandirian ekonomi masyarakat.

Kata Kunci: diversifikasi pangan, jagung, beras jagung, pangan darurat

PENDAHULUAN

Krisis pangan pokok berpotensi mengancam banyak negara di dunia, termasuk Indonesia. Berdasarkan *Food Security Index* yang diterbitkan *The Economist Group*, ketahanan pangan diukur melalui tiga indikator utama, yaitu ketersediaan, keterjangkauan, serta keamanan dan kualitas pangan. Laporan tahun 2018 menunjukkan bahwa dari 113 negara yang diindeks, sebanyak 37 negara dikategorikan mengalami ketidakamanan pangan. Kondisi ini menegaskan pentingnya strategi diversifikasi pangan, yaitu upaya mengurangi ketergantungan

terhadap beras dengan memanfaatkan berbagai sumber pangan lokal yang bernilai gizi tinggi dan berpotensi menopang ketahanan pangan nasional (Ujang, *et.al.*, 2021).

Bagi Indonesia yang dikategorikan oleh WFP sebagai negara berpendapatan menengah ke bawah, diversifikasi pangan menjadi kebutuhan mendesak akibat berkurangnya lahan sawah produktif dan meningkatnya jumlah penduduk. Sejak tahun 1983, Indonesia telah kehilangan hampir setengah dari luas lahan sawahnya, sementara tingkat konsumsi beras masyarakat masih jauh di atas rata-rata global. Oleh karena itu, pengembangan bahan pangan alternatif seperti jagung (*Zea mays L.*) dan singkong menjadi langkah strategis dalam memperkuat sistem pangan nasional yang berkelanjutan (Ujang, *et.al.*, 2021).

Indonesia juga memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana alam seperti gempa bumi, banjir, dan letusan gunung api, yang sering kali mengganggu distribusi pangan dan menyebabkan kelangkaan bahan makanan di wilayah terdampak. Dalam situasi darurat seperti ini, dibutuhkan *Emergency Food Product (EFP)*, yaitu produk pangan siap konsumsi dengan kepadatan energi tinggi dan kandungan gizi seimbang. (Hasnarianti, *et.,al*, 2020 : Laily, 2014). Standar kebutuhan energi EFP sekitar 2.100 kkal per hari dengan komposisi 35–45% lemak, 10–15% protein, dan 40–50% karbohidrat. Produk seperti food bar termasuk kategori *Intermediate Moisture Food (IMF)* yang memiliki kadar air rendah, umur simpan panjang, dan efisien dalam distribusi, sehingga cocok digunakan sebagai pangan darurat (Naning, 2019).

Dalam konteks ketahanan pangan nasional, pengembangan pangan darurat berbasis bahan lokal merupakan langkah strategis. Jagung memiliki kandungan karbohidrat sebesar 72–73%, protein 9,5%, serta mineral penting seperti kalsium, fosfor, dan besi. Selain bergizi tinggi, jagung juga berpotensi besar sebagai pengganti tepung terigu dalam program diversifikasi pangan (Desty, *et.al.*, nd).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan review jurnal ini adalah metode studi pustaka (literature review) dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan analitis. Pendekatan ini digunakan untuk menelaah, menganalisis, serta mensintesis hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik pengembangan pangan darurat berbasis bahan pangan lokal seperti jagung, ubi jalar, dan bekatul. Sumber data yang digunakan dalam review ini berasal dari berbagai publikasi ilmiah nasional dan internasional yang terindeks dan bereputasi, termasuk artikel jurnal, laporan penelitian, serta dokumen kebijakan terkait ketahanan pangan dan diversifikasi pangan. Sumber literatur dikumpulkan melalui database daring seperti *ScienceDirect*, *Taylor n francis* dan *Google Scholar* dengan kata kunci “pangan darurat”, “food bar”, “jagung”, “diversifikasi pangan”, dan “ketahanan pangan nasional”.

Proses seleksi literatur dilakukan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel ilmiah yang diterbitkan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, (2) penelitian yang relevan dengan pengembangan produk pangan darurat atau pengolahan bahan pangan lokal berbasis jagung, ubi jalar, dan bekatul, (3) studi yang menyajikan data empiris, metode eksperimen, atau analisis kebijakan terkait ketahanan pangan. Kriteria eksklusi meliputi: (1) publikasi non-

ilmiah, (2) artikel dengan data tidak lengkap, dan (3) penelitian yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan tema ketahanan pangan atau pangan darurat.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif sederhana. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menafsirkan hasil penelitian, metodologi yang digunakan, serta implikasi teoritis dan praktis terhadap pengembangan pangan darurat. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam bentuk tabulasi data atau perbandingan hasil numerik antar studi, seperti kandungan energi, kadar air, protein, atau hasil uji organoleptik pada produk pangan berbasis jagung. Validasi hasil analisis dilakukan melalui triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan temuan dari berbagai jurnal, laporan kebijakan, dan data statistik resmi (BPS, FAO, Kementan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan agribisnis jagung di Indonesia dan inovasi produk turunannya memiliki potensi besar untuk mendukung ketahanan pangan nasional serta diversifikasi pangan berbasis bahan lokal. Dari aspek hulu, agribisnis jagung di Indonesia memiliki kekuatan internal berupa ketersediaan sumber daya alam, dukungan kelembagaan seperti *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)*, serta motivasi petani yang tinggi. Sentra produksi jagung di Pulau Jawa dengan iklim yang sesuai turut memperkuat potensi ini. Namun, masih terdapat kelemahan seperti lahan sempit, keterbatasan modal dan teknologi, serta rendahnya nilai tambah produk. Dari sisi eksternal, peluang besar terlihat dari meningkatnya permintaan jagung untuk pangan dan pakan ternak, serta potensi ekspor produk olahan. Meski demikian, ancaman seperti ketergantungan impor, perubahan iklim, dan fluktuasi harga masih menjadi kendala serius bagi daya saing agribisnis jagung (Rizma, 2017).

Analisis usahatani jagung di Lombok Timur menunjukkan posisi pada Kuadran III (selisih IFAS 0,15 dan EFAS 0,20), menandakan peluang pasar yang besar namun dibatasi kelemahan internal, kekuatan utama adalah pengalaman petani, dukungan

pemerintah, dan lahan potensial, sedangkan kelemahan mencakup rendahnya produktivitas, modal, serta penerapan teknologi. Strategi pengembangan diarahkan pada peningkatan kapasitas petani, akses permodalan, dan penguatan kelembagaan kelompok tani melalui strategi SO, WO, dan WT. Upaya ini penting untuk meningkatkan produktivitas dan memperkuat ketahanan pangan daerah (Anwar, 2019).

Dari perspektif nasional, tantangan ketahanan pangan mencakup konversi lahan 60.000–100.000 ha per tahun, kerusakan irigasi 36%, dan dampak perubahan iklim global yang menurunkan produktivitas. Pertumbuhan penduduk 1,35% per tahun dan urbanisasi juga meningkatkan kebutuhan pangan dan mengubah pola konsumsi menuju makanan instan dan impor. Dalam konteks ini, pengembangan produk berbasis jagung seperti *food bar* dan beras jagung instan menjadi solusi strategis. Produk tersebut dapat berfungsi sebagai pangan alternatif sekaligus mendukung ketahanan pangan nasional (Achmad, 2014 : Hasnarianti, *et.al.*, 2021).



Gambar 1 Jagung (*Zea mays*)

Penelitian inovasi pangan berbasis jagung menunjukkan hasil positif. Formulasi tepung jagung dan bahan lokal seperti ubi jalar kuning menghasilkan *food bar* dengan cita rasa tinggi dan nilai gizi seimbang, kaya karbohidrat dan β -karoten sebagai antioksidan alami. Perlakuan suhu pengovenan 80°C diikuti 50°C menjaga warna, tekstur, dan kadar air optimal, menghasilkan produk yang disukai panelis. Formulasi dengan madu sebagai pengikat alami menghasilkan *food bar* bertekstur kuat, tidak rapuh, serta daya simpan hingga satu bulan dengan energi total 232,43 kkal per 50

gram dan protein 12,71%, memenuhi standar pangan darurat (P1: 10% bekatul, 90% jagung). Temuan ini menunjukkan potensi besar untuk produksi skala industri (Sain, et.al., 2014).

Selain itu, penelitian *beras jagung instan* menunjukkan bahwa substitusi 20% tepung tempe dan perendaman 24 jam (P2T2) meningkatkan kadar protein hingga 11,02% dan lemak 2,76% tanpa menurunkan mutu sensoris. Peningkatan ini disebabkan oleh aktivitas enzim protease *Rhizopus oligosporus* selama fermentasi (Aini, et.al., 2009), meskipun perlu optimasi untuk mengurangi rasa pahit akibat saponin. Proses pengolahan beras jagung instan juga menunjukkan peningkatan densitas kamba dan gelatinisasi pati optimal pada suhu dan waktu pengukusan yang tepat.

Inovasi pangan berbasis bahan lokal diterima baik oleh konsumen dengan skor organoleptik tinggi.

Tabel 1 Karakteristik Responden

Kategori	Persentase (%)
Ibu Rumah Tangga	41,20
Wirausaha	7,69

Sumber : Tajjudin, et.al., (2015).

Sebagian besar responden (41,2%) adalah ibu rumah tangga yang memiliki peran penting dalam adopsi pangan lokal. Dan wirausaha sebesar (7,69 %).

Tabel 2 Tingkat Interaksi Sosial

Dimensi Interaksi Sosial	Kategori	Persentase (%)
Hubungan keluarga	Sedang	80,21
Pemahaman bersama	Sedang	81,87
Kemitraan	Sedang	66,49
Intensitas komunikasi	Sedang	75,28

Sumber : Tajjudin, et.al., (2015).

Interaksi sosial memiliki pengaruh signifikan terhadap inovasi pangan ($r = 0,539$), dengan kontribusi komunikasi sebesar 7,384%, menunjukkan pentingnya penyuluhan partisipatif berbasis komunitas (Tajjudin, *et.al.*, 2015). Dengan demikian, inovasi pangan lokal tidak hanya berdampak pada aspek gizi, tetapi juga memperkuat ekonomi kreatif dan kemandirian pangan.

Kajian internasional memperkuat temuan ini. Menurut Gutiérrez-Cortez, *et.al.*, (2013) menunjukkan bahwa proses nixtamalisasi pada suhu 92°C dan perendaman 4 jam meningkatkan kandungan kalsium tepung jagung hingga 2,2 g/kg serta menghasilkan distribusi partikel seragam dengan efisiensi energi tinggi. Penelitian biofortifikasi jagung juga menunjukkan bahwa varietas *Quality Protein Maize (QPM)* memiliki kadar lisin 55% dan triptofan 30% lebih tinggi daripada jagung biasa, dengan bioavailabilitas β -karoten tinggi yang mampu memenuhi 40–50% kebutuhan vitamin A harian orang dewasa. Selain itu, penambahan enzim xilanase dalam tepung jagung nixtamalized ekstrusi (ENCF) meningkatkan kapasitas serap air (WAI 3,45 g/g) dan kelembutan tortilla sebesar 18%, tanpa mengubah aroma dan rasa (Gutiérrez-Cortez, *et.al.*, 2013). Temuan ini membuktikan bahwa teknologi biofortifikasi dan bioproses enzimatik dapat meningkatkan nilai fungsional dan sensori produk jagung.

Secara keseluruhan, hasil penggabungan seluruh penelitian menunjukkan bahwa pengembangan agribisnis dan produk turunan jagung tidak hanya relevan untuk meningkatkan nilai ekonomi petani dan mengurangi ketergantungan impor, tetapi juga berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan gizi nasional. Pendekatan yang terintegrasi antara peningkatan produktivitas hulu, inovasi teknologi pengolahan, serta edukasi konsumsi pangan lokal menjadi kunci keberhasilan transformasi sistem pangan berbasis jagung di Indonesia (Platt, *et.al.*, 2013).

KESIMPULAN

Inovasi pengolahan jagung (*Zea mays* L.) menjadi beras jagung dan produk turunannya menunjukkan potensi besar dalam mendukung diversifikasi dan ketahanan pangan nasional. Kajian literatur membuktikan bahwa jagung dapat diolah menjadi produk bergizi tinggi seperti food bar dan beras jagung instan yang memiliki nilai tambah, umur simpan panjang, serta diterima baik oleh konsumen. Dukungan sumber daya alam yang melimpah dan permintaan pasar yang tinggi menjadi peluang besar bagi pengembangan agribisnis jagung di Indonesia.

Namun, masih terdapat kendala seperti keterbatasan modal, teknologi pengolahan, dan skala produksi yang perlu diatasi melalui peningkatan kapasitas petani, kemitraan industri, serta penelitian lanjutan. Secara keseluruhan, pengembangan produk olahan berbasis jagung tidak hanya berkontribusi terhadap ketahanan pangan berkelanjutan, tetapi juga mendukung kemandirian ekonomi lokal dan mengurangi ketergantungan terhadap impor gandum.

REFERENSI

- Aini, N., Prihananto, V., & Munarso, S. J. (2011). Pengaruh perendaman jagung dan substitusi tepung tempe terhadap nilai gizi dan sifat sensoris beras jagung instan. *Jurnal Agroteknologi*, 5(02), 71–82. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/2578>
- Aldillah, R. (2018). Strategi Pengembangan Agribisnis Jagung di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 15(1), 43. <https://doi.org/10.21082/akp.v15n1.2017.43-66>
- Anwar, & Muhammad. (2019). Strategi Pengembangan Usahatani Jagung (*Zea Mays* L.) Di Kecamatan Aikmel Kabupaten Lombok Timur. *Journal Ilmiah Rinjani*, 7(2), 1–10.
- Bantacut, T., Akbar, T., & Firdaus, R. (2015). Corn Development for Food Security, Industry and Economy. *Jurnal Pangan*, 24(2), 135–148.
- Dass, S., Kumar, A., Jat, S. L., Parihar, C. M., Singh, A. K., Chikkappa, G. K., & Jat, M. L. (2012). Maize holds potential for diversification and livelihood security.

Article-12 Indian Journal of Agronomy (Special Issue), 57(November), 86–91.

- Desty Sofiana, Sri Bdudi Wahjuningsih, Haslina, R. (n.d.). *Kajian Lama Pengukusan Beras Jagun Terhadap Karakteristik Sfat Fisik dan Kimia Nasi Jagung Instan. 5, 1–9.*
- Gutiérrez-Cortez, E., Rojas-Molina, J. I., Zambrano-Zaragoza, M. L., Quintanar-Guerrero, D., González-Reza, R. M., Rojas-Molina, A., & Espinosa-Arbeláez, D. G. (2013). Effect of processing conditions on the production of nixtamalized corn flours by the traditional method. *CYTA - Journal of Food, 11(SUPPL.1), 46–53.* <https://doi.org/10.1080/19476337.2013.778904>
- Maman, U., Murodi, Nindyantoro, Mujahidin, E., Zaenuddin, D., Muhyani, & Muksin. (2021). Formulating extension model to encourage staple food diversification: A solution to food crisis potential. *Universal Journal of Agricultural Research, 9(4), 138–148.* <https://doi.org/10.13189/UJAR.2021.090405>
- Ningsih, L.F. (2014). Mutu Gizi dan Organoleptik Formulasi *Food Bar* Tepung Bekatul dan Tepung Jagung sebagai Alternatif Pangan Darurat. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Brawijaya. Malang.
- Platt-Lucero, L. C., Ramírez-Wong, B., Carvajal-Millan, E., Torres-Chávez, P. I., Morales-Rosas, I., López-Mazón, S. L., & Tapia-Ayala, G. I. (2013). Extruded nixtamalized corn flour for making tortilla: The effect of xylanase on the depolymerization of ferulated arabinoxylans. *CYTA - Journal of Food, 11(SUPPL.1), 84–89.* <https://doi.org/10.1080/19476337.2013.784364>
- Ramadhani, H. (2020). Pemanfaatan Tepung Jagung (*Zea mays*) dan Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas L*) dalam Pembuatan Food Bar sebagai Alternatif Produk Pangan Darurat. Jurusan Gizi. Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang.
- Ramadhani, H., & Yani, I. E., Zulkifli. (2021). Mutu Organoleptik Food Bar Tepung Jagung dan Ubi Jalar Kuning sebagai Alternatif Makanan Darurat. *Jurnal Syedzasaintika.*
- Singla, P., & Grover, K. (2017). Biofortified Cereal Crops: A Sustainable Approach for Food and Nutritional Security. *Current Journal of Applied Science and Technology,*

24(4), 1–13. <https://doi.org/10.9734/cjast/2017/37865>

Suryana, A. (2014). Toward Sustainable Indonesian Food Security 2025: Challenges and Its Responses. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 32(2), 123–135.

Yulianti, N. (2019). Food Bar corn flour Combination sebagai Pangan Darurat. *Home Economics Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.21831/hej.v3i2.24647>