

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi terutama pada potensi sumber daya pangan lokal yang melimpah, termasuk serealisa seperti jagung (*Zea mays* L.), umbi-umbian, biji-bijian, dan tanaman lainnya yang tersebar di seluruh nusantara (Widowati, 2023). Keberagaman ini mencakup ribuan varietas tanaman yang mudah untuk beradaptasi terhadap berbagai iklim dan tanah, dan bahkan dapat menjadi pilar utama dalam ketahanan pangan nasional. Potensi ini membuka peluang besar untuk pengembangan produk pangan berkelanjutan, tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan domestik tetapi juga untuk mengurangi ketergantungan pada impor seperti tepung terigu, yang mencapai jutaan ton setiap tahun (Sitohang, 2024). Dalam agribisnis, pemanfaatan sumber daya lokal seperti jagung dapat mendukung rantai nilai yang lebih bertahan terhadap perubahan iklim dan penawaran pasar global yang menekankan pentingnya integrasi teknologi dan kebijakan untuk mencapai kemandirian pangan (Suleman et al., 2021).

Jagung, sebagai komoditas serealisa utama setelah padi, memiliki peran penting dalam sistem pertanian di Indonesia, tidak hanya sebagai pangan pokok pengganti beras bagi sebagian masyarakat, tetapi jagung juga dapat menjadi bahan baku industri pakan ternak, pangan olahan, dan bioenergi seperti bioethanol (Sitohang, 2024). Keunggulan jagung terletak pada kemampuan adaptasinya terhadap berbagai agroekosistem, mulai dari dataran rendah hingga ke dataran tinggi serta beragam tipe tanah sehingga mudah untuk dibudidayakan dengan umur panen singkat (2-3 bulan), memungkinkan sistem tumpangsari, rotasi, atau tanaman sela yang meningkatkan efisiensi lahan dan produktivitas pertanian (Bobihu et al., 2023). Hal ini menjadikan jagung sebagai prioritas dalam pertanian Indonesia, karena memiliki target peningkatan produksi hingga 23 juta ton untuk mengurangi impor, meskipun

pada jagung memiliki tantangan seperti susut dari hasil pascapanen yang mencapai 15-20% akan menjadi hambatan (Suleman et al., 2021).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, produksi jagung nasional setiap tahunnya dapat mencapai hingga sekitar 15 – 19 juta ton yang tersebar di wilayah agraris seperti pulau Jawa, Sulawesi, dan Sumatera yang memiliki potensi lahan dan iklim yang dapat mendukung pertumbuhan jagung (Sitohang, 2024). Tetapi, angka produksi yang tinggi ini belum mencerminkan optimalisasi pemanfaatan pada komoditas jagung, karena jagung masih banyak dijual dalam bentuk pipil atau tongkol tanpa nilai tambah signifikan. Distribusi hasil panen jagung masih lebih banyak difokuskan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak industri dalam skala besar, sementara pemanfaatannya sebagai bahan baku produk pangan yang bernilai gizi tinggi masih relatif terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan produk olahan berbasis jagung, khususnya dalam bentuk bahan produk pangan misalnya seperti tepung jagung, masih belum dimaksimalkan untuk mendukung ketahanan pangan nasional (Widowati, 2023).

Pemanfaatan jagung sebagai bahan baku produk pangan masih memiliki peluang yang besar untuk dikembangkan. Tepung jagung merupakan sumber karbohidrat kompleks yang mengandung pati dalam bentuk amilosa dan amilopektin, serta serat pangan yang berperan menentukan karakteristik fisik, kimia, fungsional, serta indeks glikemik pada suatu produk pangan (Sihombing, 2021). Karakteristik tersebut menjadikan tepung jagung berpotensi digunakan sebagai bahan baku pangan alternatif yang dapat mendukung diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal (Rahmania et al., 2025). Selain kandungan gizinya, tepung jagung memiliki sifat fungsional yang penting dalam pengolahan pangan. Sifat fungsional tersebut dapat diketahui melalui pengujian *Water Holding Capacity* (WHC) dan *Oil Holding Capacity* (OHC).

Water Holding Capacity (WHC) menggambarkan kemampuan tepung dalam menyerap dan mempertahankan air, sedangkan *Oil Holding Capacity*

(OHC) menunjukkan kemampuan tepung dalam mengikat minyak. Kedua parameter tersebut berpengaruh terhadap tekstur, stabilitas, daya terima, serta kualitas produk pangan yang dihasilkan (Medho et al., 2025). Tepung dengan nilai WHC yang tinggi umumnya memiliki kemampuan mempertahankan kelembapan produk lebih baik, sedangkan nilai OHC yang tinggi berperan dalam meningkatkan cita rasa dan karakteristik sensoris produk pangan (Garrido-Balam et al., 2024). Oleh karena itu, pengukuran sifat fungsional menjadi aspek penting dalam menentukan potensi pemanfaatan tepung jagung sebagai bahan baku industri pangan.

Selain sifat fungsional, karakteristik fisik dan kimia tepung jagung juga perlu dianalisis karena sangat memengaruhi kualitas tepung terutama selama proses pengolahan. Analisis fisik seperti sineresis, *swelling power*, rendemen, dan densitas kamba dapat memberikan gambaran terkait stabilitas gel pati, kemampuan pengembangan granula pati, efisiensi proses penepungan, serta karakteristik penyimpanan tepung (Rosida, 2021). Pada analisis kimia terdapat kadar air, karbohidrat, amilosa, amilopektin, serat pangan, serat kasar, lemak, protein dan abu yang berperan dalam menentukan kualitas gizi pada tepung jagung (Setyowati & Purwani, 2021). Informasi tersebut dapat dijadikan sebagai dasar ilmiah dalam pengembangan produk pangan berbasis jagung yang memiliki karakteristik mutu sesuai dengan kebutuhan industri maupun konsumen. Komposisi pati, khususnya amilosa dan amilopektin, diketahui memengaruhi kecepatan pencernaan karbohidrat dan respons glikemik suatu pangan. Kandungan amilosa yang lebih tinggi umumnya lebih sulit dicerna sehingga menghasilkan respons glukosa darah yang lebih rendah dibandingkan dengan kandungan amilopektin yang tinggi (Afandi, 2023). Oleh karena itu, analisis amilosa, amilopektin, dan indeks glikemik menjadi penting untuk mengevaluasi potensi tepung jagung sebagai bahan baku pangan alternatif yang lebih sehat.

Berdasarkan keragaman varietasnya, jagung yang dibudidayakan di Indonesia sangat beragam, jenis varietas jagung ini dikembangkan untuk tujuan

dan kebutuhan yang berbeda dalam sistem pertanian, baik dari segi produktivitas, ketahanan terhadap lingkungan, maupun potensi nilai gizinya. Perbedaan ini memengaruhi karakteristik mutu pada tepung yang dihasilkan dalam menentukan kecocokan dengan produk pangan (Siregar et al., 2023). Pemilihan jagung hibrida dan jagung komposit dalam penelitian ini didasarkan pada perbedaan karakteristik genetik dan agronomis yang dimiliki oleh kedua varietas tersebut. Jagung hibrida umumnya memiliki produktivitas tinggi, ukuran biji yang relatif seragam, dan kandungan pati yang berbeda dibandingkan dengan jagung komposit. Jagung komposit memiliki keragaman genetik yang lebih luas sehingga mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan tumbuh. Tepung jagung diketahui memiliki keunggulan pada kadar protein dan kadar karbohidratnya yang mendukung fungsi sebagai bahan produksi makanan (Agustianingsih et al., 2024). Informasi ilmiah terkait karakteristik fisik, kimia, fungsional serta indeks glikemik pada tepung dari kedua varietas tersebut masih terbatas sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Potensi pemanfaatan tepung jagung dalam pengembangan produk pangan lokal sangat luas, mencakup olahan modern maupun tradisional. Beberapa bentuk olahan yang telah dikembangkan dan mulai diterima oleh masyarakat luas antara lain mie jagung, cookies, brownies, tortila, dan berbagai jenis camilan sehat lainnya (Wuryandari et al., 2021). Pengolahan tepung jagung menjadi produk seperti makanan memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan nilai ekonomi petani sekaligus memacu munculnya wirausaha baru di bidang agroindustri. Hal ini membuktikan bahwa tepung jagung memiliki prospek besar untuk dikembangkan lebih lanjut dalam mendukung ekonomi dan ketahanan pangan berbasis lokal (Une et al., 2024).

Tetapi, upaya pengembangan produk pangan berbasis tepung jagung masih menghadapi tantangan serius yaitu berupa minimnya informasi teknis dan ilmiah tentang perbedaan karakteristik antar varietas jagung saat diolah menjadi tepung. Sebagian besar penelitian masih fokus pada budidaya atau

pemanfaatan dasar, sementara studi komparatif mengenai aspek fisik, kimia, fungsional, serta indeks glikemik masih terbatas (Setiawan et al., 2024). Padahal informasi tersebut sangat penting untuk menentukan strategi pengolahan yang tepat dalam formulasi bahan produk pangan yang sesuai dengan kebutuhan gizi masyarakat, serta standar kualitas bahan baku dalam industri. Sehingga menciptakan pengembangan pangan berbasis jagung yang kompetitif, aman, dan sesuai standar gizi, serta mengurangi ketergantungan pada impor seperti tepung terigu (Agustianingsih et al., 2024).

Berbagai penelitian sebelumnya sudah mengkaji karakteristik fisikokimia dan sifat teknofungsional pada tepung jagung. Sebagian besar penelitian tersebut hanya berfokus pada satu jenis varietas atau hanya mengevaluasi sebagian parameter tertentu. Penelitian yang menggambarkan terkait analisis karakteristik fisik, kimia, sifat fungsional, serta indeks glikemik pada tepung jagung hibrida dan komposit masih sangat terbatas (Setiawan et al., 2024). Hal ini membuat informasi yang tersedia belum mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai potensi pemanfaatan kedua varietas tersebut sebagai bahan baku pangan. Padahal, informasi yang komprehensif mengenai parameter-parameter tersebut sangat diperlukan untuk menentukan potensi pemanfaatan tepung jagung sebagai bahan baku pangan fungsional dan alternatif pengganti tepung terigu dalam mendukung diversifikasi pangan lokal (Rahmania et al., 2025).

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara menyeluruh terkait karakteristik fisik, kimia, fungsional, serta indeks glikemik dari tepung jagung. Penelitian ini diharapkan menyediakan data ilmiah sebagai dasar pengembangan pangan lokal yang sehat dan berkelanjutan, sehingga dapat mendukung kebutuhan konsumen serta pengembangan industri pangan sumber daya lokal (Widowati, 2023). Hasil yang diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pelaku industri pangan, UMKM, akademisi dan masyarakat luas dalam mengembangkan produk berbasis jagung, mendukung diversifikasi pangan dan kemandirian nasional, serta kebijakan ketahanan pangan berbasis

sumber daya domestik (Widowati, 2023). Melalui pendekatan ini, potensi jagung sebagai sumber pangan lokal dapat dioptimalkan untuk mendukung diversifikasi pangan serta pengembangan produk pangan berbasis jagung yang memiliki karakteristik mutu dan indeks glikemik yang sesuai dengan kebutuhan konsumen (Setiawan et al., 2024).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik fisik (sineresis, *swelling power*, rendemen, dan densitas kamba) pada tepung jagung dari jenis hibrida dan komposit?
2. Bagaimana komposisi kimia (kadar air, karbohidrat, amilosa, amilopektin, serat pangan, serat kasar, lemak, protein dan abu) pada tepung jagung jenis hibrida dan komposit?
3. Bagaimana sifat fungsional (daya ikat air (WHC) dan daya serap minyak (OHC) pada tepung jagung jenis hibrida dan komposit?
4. Berapa nilai indeks glikemik pada tepung jagung jenis hibrida dan komposit?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, didapatkan tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi karakteristik fisik (sineresis, *swelling power*, rendemen dan densitas kamba) pada tepung jagung dari jenis hibrida dan komposit.
2. Mengidentifikasi komposisi kimia (kadar air, karbohidrat, amilosa, amilopektin, serat pangan, serat kasar, lemak, protein dan abu) pada tepung jagung jenis hibrida dan komposit.
3. Mengidentifikasi sifat fungsional daya ikat air (WHC) dan daya serap minyak (OHC) pada tepung jagung jenis hibrida dan komposit.
4. Mengidentifikasi nilai indeks glikemik pada tepung jagung jenis hibrida dan komposit.

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada pelaku industri pangan dan UMKM mengenai kualitas dan potensi penggunaan tepung jagung hibrida dan komposit sebagai bahan baku alternatif yang bernilai gizi tinggi.
2. Menjadi dasar dalam pengembangan produk pangan sehat dengan indeks glikemik rendah dan kandungan gizi yang tinggi.
3. Mendorong pemanfaatan varietas jagung lokal yang berpotensi tinggi dalam mendukung diversifikasi dan kemandirian pangan nasional.
4. Memberikan kontribusi ilmiah terhadap kajian karakteristik fisik, kimia, fungsional, dan indeks glikemik dari dua varietas jagung yang berbeda.
5. Menjadi referensi bagi peneliti dan akademisi dalam pengembangan pangan fungsional berbasis jagung lokal.