

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan esensial di Indonesia, jagung menempati urutan strategis setelah beras sebagai sumber karbohidrat utama. Perannya tidak hanya terbatas pada konsumsi langsung manusia, tetapi juga sebagai komponen vital dalam pakan ternak dan bahan baku industri pangan yang beragam. Pertumbuhan produksi jagung di Indonesia menunjukkan tren positif, di mana data dari Kementerian Pertanian mencatat peningkatan signifikan dari 21,66 juta ton pada tahun 2018 menjadi 23,95 juta ton pada tahun 2020 (Ihsan, 2021). Distribusi pemanfaatan jagung di tingkat nasional menyoroti dominasinya dalam sektor pakan ternak yang mencapai sekitar 55% dari total kebutuhan, disusul oleh konsumsi pangan sebesar 30%, dan sisanya 15% untuk keperluan industri dan benih, menegaskan kontribusi vitalnya terhadap stabilitas ekonomi dan ketahanan pangan nasional (Nurhadi & Lita, 2023).

Keragaman genetik jagung di Indonesia membuka peluang besar untuk pengembangan varietas unggul yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dan target pasar. Setiap varietas jagung, seperti jagung manis (*Zea mays saccharata*), jagung pulut (*Zea mays ceratina*), jagung ungu, dan jagung pakan, memiliki karakteristik unik yang sangat menentukan aplikasi dan metode pengolahannya (Ishartati dkk., 2021). Sebagai contoh, jagung manis sangat digemari karena rasa manisnya yang khas dan umur panen yang relatif singkat (Mario Pani et al., 2024), menjadikannya pilihan favorit untuk konsumsi segar, baik direbus maupun dibakar. Beberapa varietas jagung manis bahkan dapat mencapai tingkat kemanisan yang sangat tinggi, seperti varietas Super Madu dengan kadar gula hingga 28% (Mario Pani et al., 2024). Di sisi lain, jagung pulut juga digemari karena teksturnya yang pulen, lembut, dan gurih, yang disebabkan oleh kandungan amilopektin yang dominan, mencapai 90–99% dari total pati.

Kandungan amilosa dan amilopektin pada jagung memegang peranan penting dalam menentukan sifat fisik, fungsional, serta nilai ekonomi produk olahan. Amilosa berperan dalam pembentukan gel yang kuat dan tekstur padat, sedangkan amilopektin berkontribusi terhadap tekstur lembut dan elastisitas produk (Yuniastri & Putri, 2023). Perbandingan kadar kedua komponen ini menyebabkan perbedaan nyata antara jagung manis dan jagung pulut. Jagung manis, yang memiliki kadar amilosa lebih tinggi, menghasilkan tekstur yang lebih keras dan mudah mengalami sineresis, yaitu pelepasan air setelah pendinginan. Sebaliknya, jagung pulut yang kaya amilopektin menunjukkan sineresis lebih rendah, sehingga mampu mempertahankan kelembapan dan tekstur lembut lebih lama.

Perbedaan komposisi pati ini tidak hanya berpengaruh pada karakteristik fisik dan fungsional produk olahan, tetapi juga memberikan dampak ekonomi dan perdagangan yang signifikan. Jagung pulut, dengan sifat lengket dan elastisitas tinggi, banyak digunakan untuk produk pangan tradisional dan memiliki nilai jual yang stabil di pasar domestik. Sementara itu, jagung manis lebih diminati untuk konsumsi segar dan industri pangan modern, meskipun memiliki umur simpan yang lebih pendek, sekitar 2–3 hari pada suhu kamar.

Analisis fisik pada jagung meliputi evaluasi kadar air, susut bobot, warna, tekstur, dan densitas kamba yang secara keseluruhan menentukan mutu serta daya simpan produk. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kemasan polipropilena (PP) yang dikombinasikan dengan penyimpanan pada suhu 10°C mampu menghambat penguapan kadar air, mengurangi susut bobot, dan mempertahankan kecerahan warna biji jagung manis dibandingkan metode penyimpanan tanpa kemasan atau pada suhu lebih tinggi. Selain itu, karakteristik fisik juga mencakup sifat fungsional tepung jagung, seperti rendemen, kapasitas penyerapan air (WHC), daya kembang (*swelling power*), kapasitas penyerapan minyak (OHC), dan suhu gelatinisasi. Tepung jagung pulut, misalnya, memiliki rendemen 20,84%, WHC 38,08%, daya kembang 4,18 g/g, OHC 30,77%, dan suhu gelatinisasi 66,33°C (Yuniastri & Putri, 2023). Nilai-nilai ini mencerminkan kemampuan tepung untuk menyerap air,

mengembang, dan menahan lemak selama proses pemasakan yang pada akhirnya memengaruhi tekstur, kelembutan, serta cita rasa produk akhir.

Aspek kimia jagung sangat beragam dan memberikan nilai nutrisi serta fungsional yang signifikan. Kadar gula adalah salah satu indikator penting, terutama pada jagung manis. Hasil penelitian menunjukkan varietas *Sweet Lady* memiliki kadar gula tertinggi (13,61% brix) dibandingkan varietas lain, sementara Purple Jean memiliki kadar gula terendah (9,67% brix) (Utami et al., 2022). Kandungan gula ini didominasi oleh sukrosa, fruktosa, dan glukosa, dengan sukrosa sebagai komponen yang paling menonjol (Marten, 2024).

Potensi pemanfaatan jagung dalam produk pangan sangat luas dan menjanjikan, mendukung diversifikasi pangan serta peningkatan nilai tambah komoditas. Pengolahan jagung menjadi berbagai produk instan dan olahan, seperti susu jagung, keripik, dan egg roll, telah terbukti meningkatkan nilai ekonomi secara signifikan (Marten, 2024). Selain itu, pemanfaatan jagung pulut untuk pembuatan tepung yang dapat mensubstitusi tepung terigu juga membuka peluang inovasi pangan lokal yang bernilai gizi tinggi.

Secara keseluruhan, memahami kandungan amilosa dan amilopektin, tingkat sineresis, aktivitas antioksidan, serta kemampuan mengembang (*swelling power*), daya menahan air (*water holding capacity*), dan daya menyerap minyak (*oil holding capacity*) sangat penting dalam mengembangkan berbagai produk pangan berbasis jagung. Pengetahuan tentang hal-hal tersebut membantu peneliti dan pelaku industri pangan dalam membuat produk yang tidak hanya enak dan bergizi, tetapi juga memiliki kualitas baik, disukai konsumen, serta mampu mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan petani di Indonesia.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas aspek kimia, fisik, fungsional, serta indeks glikemik jagung, karakteristik yang lebih lengkap dari jenis jagung manis dan jagung pulut masih terbatas. Namun demikian, pemahaman mendalam terhadap perbedaan kadar amilosa dan amilopektin, sifat fungsional tepung, serta aktivitas antioksidan sangat penting untuk mengoptimalkan pemanfaatan karakteristik unggul masing-masing varietas.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi secara komprehensif karakteristik fisik, kimia, dan fungsional varietas jagung manis dan jagung pulut, sehingga potensi khasnya seperti kadar gula tinggi pada jagung manis dan tekstur lembut serta elastis pada jagung pulut dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pengembangan produk pangan bernilai tambah dan peningkatan daya saing komoditas jagung nasional.

1.2 Rumusan Masalah

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

1.3 Tujuan Penelitian

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

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

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan ilmiah mengenai perbedaan karakteristik fisikokimia dan nutrisi antara jagung manis dan jagung pulut. Peneliti juga akan memperoleh pengalaman penelitian yang mendalam terkait analisis amilosa-amilopektin, sineresis, aktivitas antioksidan, proksimat, *sweeling power*, *water holding capacity*, *Oil Holding Capacity* dan indeks glikemik pada berbagai varietas jagung.

1.4.2 Manfaat bagi institusi

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan rujukan yang berkaitan dengan penelitian tentang ilmu pangan dan nutrisi, khususnya dalam pengembangan dan pemanfaatan komoditas jagung. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya yang lebih mendalam mengenai potensi jagung sebagai pangan fungsional atau produk dengan profil nutrisi spesifik.

1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana informasi yang berguna bagi petani dan produsen dalam memilih varietas jagung yang tepat untuk budidaya atau pengolahan. Bagi industri pangan, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk menciptakan produk olahan jagung dengan sifat fungsional atau karakteristik yang diinginkan. Terakhir, bagi konsumen, informasi ini akan membantu mereka dalam memilih jagung yang sesuai dengan kebutuhan diet atau kesehatan mereka, serta mendukung upaya diversifikasi pangan di masyarakat.