

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia dan menjadi salah satu tanaman pangan yang mempunyai peran strategis dalam perekonomian. Jagung mempunyai komponen utama karbohidrat yang dapat digunakan sebagai makanan pokok dan bahan baku industri yang dapat diolah menjadi pakan ternak, minyak, tepung jagung, gula dan etanol (Shah *et al.*, (2016): Bantacut *et al.*, (2015). Banyaknya manfaat yang terdapat pada tanaman jagung menyebabkan kebutuhan jagung mengalami peningkatan terutama untuk kebutuhan pakan. Hal ini didukung dengan data Kementerian Pertanian (2023) penggunaan jagung terbesar adalah untuk kebutuhan pakan yang mencapai sekitar 75,4% atau 12,3 juta ton dari total kebutuhan jagung nasional tahun 2022. Total kebutuhan jagung untuk pakan mengalami peningkatan sebesar 25,4% dibanding kebutuhan yang sama pada tahun 2021 yaitu sebesar 9,8 ton (Dirjen PKH, 2023).

Berdasarkan data kebutuhan jagung pakan yang meningkat menyebabkan produksi jagung perlu ditingkatkan. Untuk memenuhi kebutuhan jagung, dibutuhkan adanya peningkatan produktivitas jagung nasional. Salah satu upaya dengan cara adopsi varietas hibrida oleh para petani. Saat ini, penggunaan benih jagung hibrida masih tergolong rendah yang mengakibatkan pada produktivitas jagung di Indonesia yang belum mencapai tingkat optimal. Menurut Badan Pusat Statistik (2024) Rata-rata produktivitas jagung hibrida nasional sebesar 5,8 ton/ha dan rata-rata produktivitas jagung nasional sebesar 5,2 ton/ha pada tahun 2023. Varietas benih hibrida mempunyai potensi hasil yang tinggi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit serta memiliki adaptasi yang baik. Meskipun varietas benih hibrida memiliki potensi besar, tetapi ketersediaannya masih terbatas sehingga banyak petani yang masih menggunakan benih non-hibrida dengan produktivitas yang lebih rendah. Upaya yang dapat dilakukan dalam hal tersebut dengan menyediakan varietas-varietas jagung yang memiliki kualitas dan potensi hasil yang tinggi yaitu dengan varietas hibrida (Hayati *et al.*, 2016). Varietas jagung hibrida adalah varietas yang memiliki keunggulan dalam hasil produksi,

kegenjahan, dan keseragaman penampilan dibandingkan dengan bersari bebas serta hibrida menunjukkan keragaman tanaman yang lebih baik (Hayati *et al.*, 2014).

Varietas jagung hibrida merupakan generasi pertama dari hasil persilangan dua tetua yang memiliki latar belakang genetik yang berbeda. Perakitan varietas hibrida terdiri dari sejumlah tahapan yang meliputi ketersediaan tetua homozigot, baik dari proses silang dalam/persilangan sendiri, pengujian galur tetua pada semua kombinasi persilangan dan galur tetua yang terpilih dalam produksi benih hibrida (Hayati *et al.*, 2016). Untuk mendapatkan galur *inbred* dilakukan *selfing* sampai generasi ke tujuh kemudian disilangkan sehingga mendapatkan hasil kombinasi persilangan. Penyerbukan sendiri pada tanaman menyerbuk silang akan menyebabkan terjadinya segregasi dan penurunan vigor tanaman. Persilangan antar galur *inbred* akan menghasilkan efek kebalikan dari tekanan silang dalam yang dikenal sebagai efek heterosis (Takdir *et al.*, 2007).

Heterosis merupakan superioritas hibrida pada satu atau lebih karakter dibandingkan dengan kedua tetuanya. Heterosis mengacu pada peningkatan vigor melebihi kedua tetuanya (Hayati, 2018). Istilah heterosis menjadi salah satu komponen yang paling penting dalam upaya merakit varietas hibrida, terutama dalam menentukan dan memilih tetua yang tepat. Perakitan varietas unggul dan berdaya hasil tinggi dapat dilakukan dengan cara persilangan. Proses penting dalam pengembangan jagung hibrida adalah pengujian daya gabung masing-masing galur *inbred*, agar dapat memilih galur-galur *inbred* yang tepat untuk persilangan. Salah satu tipe persilangan yang dilakukan yaitu persilangan dialel.

Persilangan dialel merupakan persilangan yang dibuat menggunakan semua kombinasi tetua yang digunakan atau persilangan berpasangan sejumlah tetua yang menggunakan karakter unggul pada tanaman untuk memilih tetua dan mengetahui efek genetik yang terlibat dalam karakter tanaman dan dapat menduga nilai daya gabung umum dan daya gabung khusus (Izzah *et al.*, 2019). Galur-galur *inbred* yang dihasilkan dari rangkaian proses seleksi dievaluasi daya gabungnya melalui rancangan persilangan dialel untuk mengetahui performa dari setiap kombinasi galur *inbred* sehingga mendapatkan tetua terbaik untuk pembentukan hibrida (Yustiana *et al.*, 2013). Analisis kemampuan daya gabung terdapat berbagai metode, salah satunya yaitu persilangan dialel. Persilangan dialel yang digunakan

penelitian ini adalah metode Griffing ke-4. Analisis metode Griffing ke-4 dilakukan hanya melibatkan F1 tanpa resiprok dan tetua. Metode *Griffing* 4 dalam pemuliaan tanaman cukup memberikan informasi daya gabung umum dan daya gabung khusus meskipun tidak mensertakan tetuanya.

Galur-galur *inbred* yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari penelitian sebelumnya yang sudah berada pada generasi ke lima dan ke tujuh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zahara (2023) dan Cahyani (2023) galur *inbred* yang digunakan memiliki keseragaman genetik yang tinggi, sehingga dapat berpotensi meningkatkan hasil yang tinggi. Selain itu, galur-galur tersebut menunjukkan karakteristik pertumbuhan yang baik, seperti umur berbunga jantan dan umur berbunga betina yang singkat (nilai ASI rendah), tinggi letak tongkol yang ideal, serta jumlah biji per baris dan bobot biji per tanaman yang tinggi.

Varietas hibrida yang digunakan oleh petani saat ini berasal dari varietas hibrida yang diproduksi oleh perusahaan multinasional dan nasional. Salah satu varietas hibrida unggul bermutu tinggi yang diproduksi oleh perusahaan benih nasional yaitu PT Agro Zuriat Mandiri (AZUMA) adalah JH37. Varietas JH37 memiliki beberapa keunggulan seperti berumur genjah 99 hst, tahan terhadap penyakit, tanaman seragam, dan potensi hasil 12,5 ton/ha (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2020) sehingga sesuai untuk dipilih sebagai varietas pembanding dalam pengujian hibrida silang tunggal yang telah dihasilkan. Oleh karena itu, penulis telah melakukan penelitian dengan judul "**Evaluasi Daya Gabung dan Heterosis Hasil Persilangan Enam Galur *Inbred* Jagung (*Zea mays* L.)**".

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan *inbred* yang memiliki Daya Gabung Umum (DGU) yang baik dan kombinasi persilangan yang memiliki Daya Gabung Khusus (DGK) yang baik.
2. Mendapatkan hibrida silang tunggal yang memiliki penampilan agronomis yang baik dan hasil produksi yang tinggi.

3. Mengetahui hibrida yang memiliki nilai heterosis, heterobeltiosis dan heterosis standar yang tinggi.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pemuliaan tanaman dan mendapatkan *inbred* yang baik. Selain itu, penelitian ini menghasilkan hibrida yang dimanfaatkan oleh petani dan masyarakat dengan adanya varietas unggul baru jagung hibrida yang memiliki karakter agronomis, pembungaan, hasil produksi dan komponen hasil yang baik.

