

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Tanaman ini mengandung karbohidrat, lemak, protein, mineral, air, dan vitamin. Kandungan zat gizi utama di dalam jagung adalah pati 72-73% (Suarni *et al.*, 2011). Batang dan daun muda jagung dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak, serta batang dan daun jagung yang sudah kering juga dapat dijadikan sebagai bahan bakar pengganti kayu bakar.

Permintaan akan tanaman jagung yang tinggi oleh masyarakat Indonesia menyebabkan jagung memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kebutuhan jagung semakin meningkat karena jagung bukan hanya digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, namun juga untuk bahan baku industri seperti pakan ternak. Diperkirakan 48,1% kebutuhan jagung dalam negeri digunakan untuk industri pakan, 22,8% untuk industri bukan pakan, selebihnya untuk konsumsi langsung dan benih (Kementerian Pertanian, 2023). Hal ini menyebabkan kebutuhan akan jagung terus mengalami peningkatan.

Peningkatan kebutuhan jagung tentu harus diiringi dengan peningkatan produksi tanaman jagung. Menurut Kementerian Pertanian (2023) produksi jagung di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 25,18 juta ton dan mengalami peningkatan 9,29% dari tahun 2021. Meskipun produksi jagung di Indonesia mengalami peningkatan, Indonesia masih mengimpor jagung untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri. Tercatat pada tahun 2022, Indonesia mengimpor jagung sebanyak 32,57 ribu ton. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan produksi jagung untuk memenuhi kebutuhan jagung di Indonesia. Di sisi lain, benih jagung bersertifikat sampai dengan Desember 2022 tersedia sebanyak 58.258,47 ton sedangkan kebutuhan benih adalah sebesar 63.976,02 ton.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung di Indonesia adalah menciptakan semakin banyak varietas jagung unggul dengan keunggulan dan karakteristik yang berbeda sesuai dengan kebutuhan masyarakat, salah satunya adalah produksi tinggi. Varietas jagung unggul dapat diperoleh dengan mengembangkan varietas hibrida yang berdaya hasil tinggi.

Hibrida merupakan hasil persilangan generasi pertama dari dua tetua yang memiliki latar belakang genetik yang berbeda. Varietas hibrida memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan varietas bersari bebas, di antaranya dari segi tingginya produksi, cepat berbuah dan keseragaman penampilan. Hibrida juga menunjukkan penampilan tanaman yang lebih baik pada kondisi lingkungan yang mengalami kondisi cekaman, salah satunya adalah lahan masam (Hayati *et al.*, 2015).

Perakitan varietas hibrida terdiri dari sejumlah tahapan yaitu meliputi ketersediaan tetua homozigot, baik dari proses silang dalam atau penyerbukan sendiri (*inbreeding*) berkelanjutan, pengujian galur tetua, serta penggunaan galur tetua terpilih dalam produksi benih hibrida (Hayati *et al.*, 2016). Tetua yang digunakan dalam produksi benih hibrida harus bersifat homozigot, yang diperoleh dari proses penyerbukan sendiri yang terjadi selama beberapa generasi. Selain bersifat homozigot, galur murni (*inbred*) juga harus bersifat stabil serta berdaya hasil tinggi. Dalam perakitan varietas hibrida perlu dilakukan pengujian dengan membandingkan calon benih hibrida dengan varietas komersial yang banyak ditanam oleh petani dengan tujuan mendapatkan hibrida yang berdaya hasil sama atau lebih tinggi. Salah satu varietas jagung hibrida unggul dan banyak ditanam oleh petani adalah JH37.

Tanaman jagung merupakan tanaman menyerbuk silang, sehingga membutuhkan metode khusus untuk mendapatkan galur yang bersifat homozigot. Salah satu metode untuk mendapatkan galur *inbred* tanaman jagung yaitu melalui penyerbukan sendiri. Penyerbukan sendiri (*selfing*) mengakibatkan segregasi dan penurunan vigor tanaman. Selain itu, individu tanaman yang menyerbuk sendiri akan menampilkan berbagai kekurangan seperti tanaman bertambah pendek, cenderung rebah, peka terhadap penyakit, dan bermacam-macam karakter lain yang tidak diinginkan. Munculnya fenomena-fenomena tersebut dikenal dengan istilah depresi tangkar dalam atau *inbreeding depression*. *Inbreeding depression* dapat terjadi karena munculnya alel-alel resesif ketika dilakukan penyerbukan sendiri. Persilangan antar galur *inbred* menghasilkan efek kebalikan dari *inbreeding depression*, yang dikenal sebagai efek heterosis. Menurut Aryana *et*

al., (2017) heterosis merupakan fenomena biologi yang menunjukkan keunggulan hasil persilangan F1 atau hibrida melebihi kedua tetuanya.

Efek heterosis ini banyak diaplikasikan pada hampir semua tanaman, terutama pada tanaman jagung. Namun, efek heterosis pada suatu hibrida (F1) belum tentu menentukan bahwa hibrida tersebut memiliki daya hasil yang tinggi. Hal ini terjadi karena masing-masing galur *inbred* memiliki kemampuan yang berbeda jika dikombinasikan dengan galur *inbred* lainnya, kemampuan ini disebut dengan daya gabung (*Combining Ability*). Menurut Hayati *et al.*, (2015) kemampuan daya gabung mengacu pada kemampuan suatu genotipe untuk bergabung dengan genotipe lainnya dan memindahkan penampilan superiorinya kepada hasil persilangannya. *Combining ability* berperan penting dalam mengenali *inbred* yang akan digunakan sebagai tetua dalam persilangan, mengetahui *genetic value* dari *inbred* dan mengidentifikasi hasil persilangan yang superior.

Hasil penelitian Triawardani (2020) mengenai evaluasi potensi hasil hibrida, mendapatkan L15><Mr14 merupakan hibrida dengan potensi hasil tertinggi sebesar 9,71 ton/ha. Nilai daya gabung umum (DGU) tertinggi untuk karakter hasil pipilan kering adalah genotipe P13 sebesar 1,31 dan genotipe MR14 sebesar 0,37 sedangkan nilai daya gabung khusus (DGK) tertinggi pada kombinasi L15><Mr14 sebesar 1,83. Ditambahkan oleh Putri (2020) mendapatkan hasil pipilan tertinggi pada kombinasi persilangan P88><Mr14 sebesar 6,83 ton/ha dan nilai DGU tertinggi untuk karakter hasil pipilan kering oleh galur P88 sebesar 1,24. Selain itu, hasil penelitian Setyowidianto *et al.*, (2017) mendapatkan DGU tertinggi untuk karakter hasil pada genotipe PWM-1 sebesar 0,58; DGK tertinggi pada kombinasi persilangan PWI-4 x PWI-2 sebesar 2,72; heterobeltiosis tertinggi pada kombinasi persilangan PWI-5 x PWI-2 sebesar 66,6. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap hibrida tersebut untuk mengetahui potensi serta kemampuan tetuanya untuk membentuk hibrida yang memiliki daya hasil yang tinggi. Berdasarkan latar belakang di atas, dalam proses untuk mengetahui potensi serta kemampuan tetua dalam membentuk hibrida yang memiliki daya hasil yang tinggi, maka penulis telah melakukan penelitian yang

berjudul “Evaluasi Daya Gabung Enam Galur *Inbred* Jagung (*Zea mays* L.) dan Penampilan Hibridanya”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendapatkan hibrida silang tunggal yang memiliki penampilan agronomis yang baik dan hasil yang tinggi
2. Untuk mendapatkan *inbred* yang memiliki daya gabung umum (DGU) yang baik dan mendapatkan kombinasi persilangan yang memiliki daya gabung khusus (DGK) yang baik
3. Hibrida yang memiliki nilai heterosis, heterobeltiosis, dan heterosis standar yang besar.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu memberikan informasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang program pemuliaan tanaman dan untuk mendapatkan tetua *inbred* yang baik untuk menghasilkan hibrida yang akan digunakan oleh petani. Selain itu, penelitian ini memberikan manfaat bagi petani dan masyarakat untuk meningkatkan hasil panen dengan adanya varietas unggul baru jagung hibrida yang memiliki karakter agronomi yang proporsional, pembungaan yang genjah, komponen hasil, dan hasil yang tinggi.

