

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan penting yang berperan sebagai pemenuh kebutuhan karbohidrat selain padi dan gandum. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga dimanfaatkan sebagai sumber utama pakan ternak serta bahan baku industri. Tingginya kebutuhan jagung untuk berbagai keperluan tersebut menuntut ketersediaan produksi jagung yang tinggi, stabil, dan berkelanjutan (Prayitno dkk., 2022). Namun demikian, peningkatan kebutuhan tersebut belum selalu diimbangi dengan produktivitas jagung yang optimal dan konsisten, sehingga diperlukan upaya yang lebih terarah untuk meningkatkan hasil produksi jagung secara berkelanjutan melalui pendekatan yang tepat.

Salah satu permasalahan utama yang menyebabkan belum optimalnya produktivitas jagung adalah penggunaan benih yang memiliki potensi hasil dan kestabilan performa yang beragam. Di lapangan, produktivitas jagung sering kali menunjukkan variasi yang cukup tinggi antar lokasi dan musim tanam, yang mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan adaptasi dan daya hasil dari benih yang digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih diperlukan benih jagung unggul hasil pemuliaan tanaman yang benar-benar memiliki daya hasil tinggi, stabil, dan adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan (Zuyasna dkk., 2025). Oleh karena itu, identifikasi dan evaluasi galur-galur jagung yang memiliki potensi genetik unggul menjadi permasalahan penting yang perlu dikaji secara ilmiah.

Dalam program pemuliaan tanaman, berbagai galur jagung hasil persilangan telah dihasilkan dengan harapan memiliki karakter unggul dibandingkan galur sebelumnya (Safitri, 2022). Namun, tidak semua galur hasil persilangan tersebut mampu menunjukkan performa agronomis dan daya hasil yang optimal ketika ditanam di lapangan. Permasalahan yang sering muncul adalah belum diketahuinya secara pasti galur-galur jagung mana yang memiliki potensi hasil tinggi dan

kestabilan performa pada kondisi lingkungan tertentu. Oleh karena itu, evaluasi daya hasil beberapa galur jagung menjadi tahap yang sangat penting untuk menjawab permasalahan tersebut, sehingga dapat diperoleh galur-galur potensial yang layak dikembangkan lebih lanjut sebagai calon varietas unggul.

Persilangan merupakan salah satu pendekatan utama dalam pemuliaan tanaman jagung untuk menghasilkan galur atau varietas dengan potensi hasil yang lebih tinggi dan karakter agronomis yang lebih baik (Mawaddah dkk., 2025). Seiring dengan berkembangnya program pemuliaan, berbagai sistem persilangan telah diterapkan untuk mengombinasikan keunggulan genetik dari galur-galur tetua yang berbeda. Dua sistem persilangan yang umum digunakan dalam pengembangan jagung hibrida adalah persilangan tunggal (*single cross*) dan persilangan tiga jalur (*three way cross*). Persilangan tiga jalur melibatkan kombinasi antara galur murni dan hibrida hasil persilangan tunggal, sehingga menghasilkan keragaman genetik yang lebih luas dan berpotensi meningkatkan daya hasil melalui efek heterosis. Sementara itu, hibrida silang tunggal dikenal memiliki keseragaman genetik yang tinggi dan performa yang stabil. Perbedaan karakteristik kedua sistem persilangan tersebut menunjukkan bahwa masing-masing memiliki potensi dan keunggulan yang berbeda, sehingga diperlukan evaluasi daya hasil untuk mengetahui performa galur hasil *three way cross* dan *single cross* sebelum dikembangkan lebih lanjut (Sugiharto dkk., 2024).

Salah satu bentuk persilangan yang umum digunakan dalam pemuliaan tanaman jagung adalah persilangan silang tunggal (*single cross*). Persilangan silang tunggal merupakan proses persilangan antara dua galur murni yang memiliki latar belakang genetik berbeda dan tidak memiliki hubungan kekerabatan langsung (Sutopo dkk., 2024). Tujuan dari persilangan ini adalah untuk mengombinasikan sifat-sifat unggul dari masing-masing galur tetua sehingga diperoleh kombinasi genetik yang berpotensi memiliki performa agronomis lebih baik. Galur murni yang digunakan sebagai tetua diperoleh melalui proses penyerbukan sendiri secara berulang terhadap individu tanaman terpilih (Leopolisa dan Magdalena, 2025). Penyerbukan sendiri dilakukan selama beberapa generasi hingga diperoleh galur yang stabil secara genetik dan seragam, sehingga layak digunakan sebagai tetua

dalam kegiatan persilangan. Sebagaimana pada sistem persilangan tiga jalur, hasil persilangan silang tunggal yang berupa galur hasil persilangan tetap perlu melalui tahap evaluasi daya hasil untuk mengetahui potensi genetik dan performa agronomisnya sebelum dikembangkan lebih lanjut.

Evaluasi daya hasil merupakan tahapan penting dalam program pemuliaan tanaman sebelum dilakukan pelepasan varietas unggul baru (Sugiharto dkk., 2022). Pemuliaan tanaman jagung bertujuan menghasilkan varietas dengan potensi hasil tinggi, stabil, serta mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan guna mendukung kebutuhan pangan dan industri (Selvia, 2023). Kegiatan ini bersifat multidisipliner dan salah satu metode utamanya adalah persilangan, yang bertujuan menghasilkan keragaman genetik dan genotipe-genotipe unggul sebagai dasar seleksi lebih lanjut (Oktavi, 2023).

Evaluasi daya hasil beberapa galur jagung (*Zea mays* L.) di PT. Surya Kencana Agrifarm Sejahtera memiliki peranan penting dalam mengidentifikasi galur-galur potensial yang memiliki produktivitas tinggi, stabilitas performa, dan kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan serta pengelolaan nutrisi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan varietas jagung unggul sekaligus memberikan manfaat aplikatif bagi petani dan pelaku agribisnis dalam meningkatkan efisiensi produksi dan daya saing komoditas jagung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan dipecahkan melalui penelitian ini adalah apakah ada satu atau lebih genotif calon varietas jagung yang memiliki unggul pada komponen hasil produksi terbaik serta layak untuk dilakukan seleksi lanjutan untuk pelepasan varietas unggul yang baru.

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui genotipe calon

varietas terbaik dengan karakter unggul pada komponen hasil produksi sehingga dapat dilakukan seleksi lebih lanjut untuk pelepasan varietas unggul baru.

1.4 Manfaat

Penelitian evaluasi daya hasil beberapa galur jagung (*Zea mays* L.) yang dilakukan di PT. surya kencana agrifarm sejahtera diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam bidang pemuliaan tanaman jagung, serta meningkatkan kemampuan analitis dalam mengevaluasi daya hasil. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dan pengembangan varietas jagung unggul, sekaligus sebagai penerapan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

b. Bagi Perguruan Tinggi

Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pemuliaan tanaman jagung, mendukung kegiatan penelitian sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, serta meningkatkan mutu dan peran perguruan tinggi dalam pengembangan inovasi pertanian.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini memberikan informasi praktis bagi petani mengenai penggunaan varietas jagung berdaya hasil tinggi yang tepat, sehingga dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi biaya, dan pendapatan petani.