

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemuliaan tanaman dengan pembentukan varietas unggul merupakan sebuah strategi untuk memperbaiki sifat fenotipe maupun genotipe dari tanaman jagung agar diperoleh varietas dengan karakter unggul produksi tinggi, salah satunya yaitu melalui proses persilangan. Kegiatan persilangan tanaman dapat dilakukan untuk mendapatkan karakter-karakter yang diinginkan (Sain, 2016). Persilangan tanaman umum digunakan dalam pembentukan kultivar baru baik hibrida, ataupun bersari bebas (Maintang dan Nurdin, 2013). Kegiatan pemuliaan jagung hibrida salah satu tujuan utamanya adalah untuk memperoleh hasil keturunan jagung yang memiliki penampilan menarik dan hasil panen tinggi (Trihatmojo dkk, 2017). Pemuliaan tanaman dapat dilakukan dengan upaya merakit genotipe calon varietas yang dikehendaki karakternya melalui metode persilangan terhadap galur-galur tetua hingga memperoleh hasil keturunan F1 yang diharapkan. Namun, benih F1 hasil persilangan memiliki hasil produksi benih yang belum optimal. Produksi benih jagung hibrida hasil silang tunggal lebih rendah dibandingkan hasil hibrida silang tiga dan empat jalur (MacRobert *et al.*, 2014). Penggunaan benih varietas unggul hibrida dengan daya hasil tinggi didahului melalui kegiatan pemuliaan tanaman.

Setiap kegiatan pemuliaan terdapat macam-macam teknik persilangan yang berbeda-beda tergantung tujuan dan metode yang digunakan. Salah satu diantara metode persilangan yang digunakan dalam upaya pembentukan kultivar hibrida ialah silang tiga jalur (*three way cross*). Silang tiga jalur merupakan teknik persilangan antara hibrida F1 hasil silang tunggal dengan satu galur inbred. Limbongan (2019), menyatakan hibrida hasil silang tiga jalur menghasilkan ragam genetik lebih besar daripada hibrida silang tunggal dikarenakan menggunakan tiga macam galur inbred yang berbeda. Dengan teknik silang tiga jalur diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi hibrida F1. Selaras dengan Yasin (2013), menyatakan bahwa produksi benih jagung hibrida silang tiga jalur

berkisar 3-4 ton/ha, lebih tinggi jika dibandingkan dengan hibrida silang tunggal dengan produksi 1-2,5 ton/ha, sehingga benih hibrida silang tiga jalur dapat diperoleh dengan harga lebih murah dan terjangkau oleh petani (Bakar dkk, 2017).

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan pemenuh kebutuhan karbohidrat selain padi dan gandum. Selain dimanfaatkan sebagai sumber pemenuhan bahan konsumsi, jagung pula difungsikan untuk makan hewan ternak yang disebabkan kadar energi, protein dan gizi yang terdapat pada jagung sangat dibutuhkan untuk ternak. Kebutuhan jagung sepanjang tahun 2023 ialah 16,98 juta ton, sehingga melalui Badan Pangan Nasional sebagai upaya pemenuhan kebutuhan jagung dalam negeri dilakukan impor untuk menjaga stabilitas pangan dan harga. Produksi jagung di Indonesia saat ini diketahui belum mampu memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri setiap tahunnya sehingga menyebabkan Indonesia melakukan impor jagung dari negara lain. Kementerian Perdagangan (2023) menyatakan, periode tahun 2023 pemerintah mengimpor jagung sebanyak 250 ribu ton untuk mencukupi keseluruhan kebutuhan jagung dalam negeri sebesar 8,6 juta ton per tahun. Produksi jagung dalam negeri pada 2023 mengalami fluktuasi sebesar 10,61%. Tercatat total produksi jagung pipilan kering kadar air 14% di Indonesia sebesar 16,53 juta ton pada tahun 2022, sedangkan pada tahun 2023 total produksi nasional hanya mencapai 14,77 juta ton (BPS, 2024). Diketahui angka produksi benih jagung di Indonesia pada tahun 2020 berdasarkan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2020) adalah sebesar 8.255,19 ton benih. Salah satu faktor penyebab tinggi rendahnya produktivitas suatu tanaman ialah dipengaruhi oleh penggunaan benih. Berdasarkan Br Kabeakan dan Manik (2020) menyatakan salah satu sarana budidaya yang penting dalam produksi jagung adalah benih.

Benih merupakan salah satu bagian dari tanaman yang difungsikan untuk memperbanyak dan atau mengembangbiakkan tanaman (Permentan, 2021). Salah satu faktor utama yang menentukan peningkatan produksi suatu tanaman adalah berdasarkan benih yang ditanam sebagai bahan tanam adalah benih yang mempunyai mutu serta kualitas tinggi (MacRobert *et al*, 2014). Roy (2014), menyatakan penggunaan benih bermutu dan berkualitas berperan dalam

meningkatkan hasil produksi tanaman hingga mencapai 15-25%. Sebagai upaya untuk meningkatkan produksi jagung ialah dengan penggunaan benih varietas jagung hibrida unggul pada proses budidaya. Rosmiah dan Saputri (2018) mengatakan bahwa varietas tanaman yang unggul mampu memegang peran penting dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Penggunaan benih varietas unggul hibrida telah mencapai lebih dari 50% dibandingkan penggunaan benih bersari bebas yaitu sekitar 30% (Zubachtirodin dan Kasim, 2012). Benih jagung hibrida merupakan hasil pemuliaan tanaman melalui persilangan dua varietas sejenis yang memiliki karakter unggul dari induknya masing-masing (Nurmasina dkk, 2021). Melalui penggunaan benih varietas hibrida yang merupakan varietas unggul yang dihasilkan atas program pemuliaan tanaman terbukti mampu berproduksi lebih tinggi apabila dibandingkan dengan varietas benih komposit (Adri, Mildaerizanti dan Suharyon, 2019).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan terkait optimalisasi produktivitas jagung adalah dengan program perakitan varietas jagung hibrida baru melalui teknik persilangan tiga jalur (*three way cross*). Selanjutnya, untuk mengetahui genotipe hasil persilangan *three way cross* yang memiliki hasil produksi tinggi dan bermutu, maka diperlukan adanya pengujian terhadap daya hasil produksi dan mutu benih. Oleh sebab itu, perlu dilaksanakan penelitian dengan judul “Uji Daya Hasil Silang Tiga Jalur (*Three Way Cross*) Terhadap Produksi dan Mutu Benih Beberapa Genotipe Calon Varietas Jagung (*Zea mays* L.)”.

1.2 Rumusan Masalah

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu bahan pangan pemenuh kebutuhan karbohidrat. Produksi jagung di Indonesia mengalami penurunan pada tahun 2023. Badan Pusat Statistik mencatat produksi jagung pipilan kering pada tahun 2023 ialah 14,77 juta ton, mengalami penurunan 10,61% dari tahun 2022 yang mencapai 16,53 juta ton. Rendahnya produksi jagung nasional disebabkan oleh banyak faktor, salah satu diantaranya ialah penggunaan benih dengan produksi yang kurang optimal. Banyak cara yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan

produksi tanaman jagung, salah satunya adalah melalui penggunaan benih hibrida silang tiga jalur hasil program pemuliaan. Penggunaan benih hibrida silang tiga jalur diketahui mampu menghasilkan produksi yang lebih optimum apabila dibandingkan dengan tanaman bersari bebas dan silang satu arah. Pemilihan genotipe untuk produksi benih perlu dilakukan untuk mengetahui potensi produksi dari genotipe calon varietas hasil persilangan tiga jalur yang memiliki daya hasil tinggi sehingga dapat dilepas menjadi varietas unggul baru. Maka dari itu diperlukan adanya pengujian mengenai uji daya hasil silang tiga jalur terhadap produksi dan mutu benih jagung.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan dipecahkan melalui penelitian ini adalah untuk mengetahui genotipe calon varietas jagung manakah yang memiliki karakter unggul pada komponen hasil produksi dan mutu benih terbaik serta layak untuk dilakukan seleksi lanjutan untuk pelepasan varietas hibrida unggul baru.

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan genotipe calon varietas terbaik dengan karakter unggul pada komponen hasil produksi dan mutu benih sehingga dapat dilakukan seleksi lebih lanjut untuk pelepasan varietas hibrida unggul baru.

1.4 Manfaat

Penelitian uji daya hasil silang tiga jalur (*three way cross*) terhadap produksi dan mutu benih beberapa genotipe calon varietas jagung (*Zea mays* L.) diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Mengembangkan kemampuan keilmiah terapan untuk memperkaya kajian keilmuan mengenai penelitian uji daya hasil silang tiga jalur (*three way cross*) terhadap produksi dan mutu benih beberapa genotipe calon varietas jagung (*Zea*

mays L.) dan menerapkan Tri Dharma Perguruan Tinggi sebagaimana peran mahasiswa.

2. Bagi Perguruan Tinggi

Menerapkan tri dharma perguruan tinggi terkhusus sektor penelitian serta menstimulasi indeks perguruan tinggi selaku wujud pertumbuhan bangsa dan negara.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini berguna bahan kajian keilmuan, sebagai rujukan teori dan informasi mengenai daya hasil silang tiga jalur (*three way cross*) terhadap produksi dan mutu benih beberapa genotipe calon varietas jagung (*Zea mays* L.)