

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah komoditas pangan bernilai tinggi yang menjadi bahan baku utama untuk industri pangan, pakan ternak, dan energi. Jagung menempati posisi ketiga sebagai tanaman pangan utama dunia setelah padi dan gandum (Panikkai *et al.*, 2017). Jagung memiliki kandungan karbohidrat 75 %, serta kandungan protein 6-8,40 %, lemak 3-5,34 % (Arief, 2007). Kandungan nutrisi yang beragam membuat jagung memiliki peran strategis dalam mendukung peningkatan ketahanan pangan dan kebutuhan industri pakan.

Kebutuhan jagung di Indonesia didominasi oleh sektor pakan ternak sebesar 3 juta ton/tahun, industri pangan sebesar 1,5-2 juta ton/tahun dan industri bioetanol sebesar 535 ribu ton/tahun (Hidayanto, 2022). Kebutuhan jagung diperkirakan meningkat setiap tahun akibat pertumbuhan penduduk yang tinggi (Oktavia *et al.*, 2019). Produksi jagung nasional justru mengalami penurunan dari 16,53 juta ton pada tahun 2022 menjadi 14,77 juta ton pada tahun 2023 (BPS, 2024). Penurunan produksi diikuti oleh penyusutan luas panen dari 2,76 juta ha menjadi 2,48 juta ha. Penurunan produksi dipengaruhi oleh perubahan iklim, perubahan pola curah hujan, konversi lahan pertanian menjadi area non-pertanian, serta pemanfaatan teknologi pertanian yang belum optimal (Saefudin, 2023).

Berdasarkan data BPS tahun 2024, provinsi dengan produksi jagung tertinggi di Indonesia pada tahun 2023 adalah Jawa Timur, yang mencapai 4,4 juta ton dengan luas panen 755,07 ribu ha, diikuti oleh Jawa Tengah 2,2 juta ton dan Sumatera Utara 1,3 juta ton. Produksi di Sumatera Barat hanya mencapai 483.055 ton dan masih tergolong rendah dibandingkan daerah penghasil jagung utama lainnya. Rendahnya hasil panen di beberapa wilayah Sumatera Barat disebabkan oleh berbagai faktor lingkungan, antara lain heterogenitas kualitas tanah, pola curah hujan yang tidak merata, serta keterbatasan penggunaan varietas unggul yang adaptif terhadap kondisi setempat. Upaya pengembangan varietas jagung yang mampu beradaptasi dengan agroekosistem lokal dan memiliki produktivitas tinggi perlu dilakukan guna meningkatkan hasil panen di wilayah ini.

Penggunaan varietas unggul hibrida menjadi salah satu strategi utama dalam meningkatkan produksi jagung (Kementan, 2022). Varietas hibrida memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan varietas bersari bebas (*open pollinated*) serta lebih tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik (Wicaksono & Sugiharto, 2019). Stabilitas pertumbuhan varietas hibrida lebih baik dalam kondisi lingkungan yang mengalami cekaman (Hayati *et al.*, 2015). Keberhasilan suatu varietas sangat bergantung pada kesesuaiannya dengan agroekosistem setempat, termasuk jenis lahan, pola curah hujan, fluktuasi suhu, ketinggian tempat, sebaran hama dan penyakit, tingkat kesuburan tanah, serta pemakaian pupuk (Andayani *et al.*, 2014). Genotipe yang menunjukkan hasil tinggi di satu lokasi belum tentu memiliki performa yang sama di lokasi lain, sehingga pemilihan varietas harus mempertimbangkan stabilitas hasil pada berbagai agroekosistem.

Menurut Nurhana *et al.* (2022) perakitan varietas unggul bertujuan untuk memperoleh sifat-sifat tanaman yang diinginkan, di antaranya adalah beradaptasi luas, tahan cekaman biotik dan abiotik serta memiliki potensi hasil yang tinggi. Hibrida silang tunggal (*single cross hybrid*) menjadi metode yang dapat digunakan karena mampu menghasilkan keturunan dengan potensi hasil tinggi. Hibrida ini diperoleh melalui persilangan dua tetua murni (*inbrida*) yang telah mengalami beberapa generasi *selfing* untuk mencapai kestabilan genetik. Hasil dari persilangan yaitu keturunan dengan heterosis atau *hybrid vigor*, yaitu fenomena di mana keturunan dari persilangan dua tetua unggul menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan kedua tetuanya. Generasi Pertama (F1) yang dihasilkan menunjukkan karakteristik agronomis unggul, tingkat produktivitas hasil yang tinggi serta heterosis yang besar pada karakter hasil (Hayati, 2016). Varietas potensial tersebut harus melewati rangkaian proses pengujian uji daya hasil guna mengevaluasi stabilitas produksi dan daya adaptasi genotipe sebelum dikembangkan sebagai varietas unggul (Endelman *et al.*, 2014).

Tahapan uji daya hasil terdiri atas tiga tahap utama, yaitu uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL), dan uji multi lokasi. Pengujian diawali dengan UDHP yang bertujuan menyaring beberapa hibrida berdasarkan performa agronomis dan potensi hasil awal. Genotipe yang lolos seleksi awal akan diuji lebih lanjut melalui UDHL untuk mendapatkan informasi

lebih detail mengenai stabilitas hasil dan ketahanannya terhadap berbagai kondisi lingkungan. Evaluasi dalam tahapan ini dilakukan terhadap performa agronomis, potensi hasil, serta kestabilan produksi. Pengujian berlanjut ke uji multi lokasi guna menilai konsistensi hasil di berbagai wilayah sebelum varietas dilepas sebagai varietas unggul. Evaluasi dalam uji daya hasil mencakup aspek produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta adaptabilitas tanaman terhadap lingkungan yang beragam (Pratama *et al.*, 2019)

Jumlah genotipe jagung hibrida pada tahap UDHL cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan UDHP. Penyaringan ini dilakukan karena hanya genotipe yang memenuhi kriteria seleksi pada tahap sebelumnya yang dapat dilanjutkan ke pengujian lebih lanjut. Tingkat homogenitas genetik genotipe pada UDHL juga lebih tinggi dibandingkan dengan UDHP. Proses seleksi ketat dalam UDHP berperan dalam pemurnian galur yang digunakan, sehingga hanya genotipe dengan stabilitas genetik yang baik yang dapat lanjut ke tahap berikutnya (Sugiharto *et al.*, 2022)

Varietas hibrida telah banyak diproduksi oleh perusahaan penangkar benih, salah satunya PT Agro Zuriat Mandiri (AZUMA) yang berlokasi di Nagari Situjuah, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatra Barat. Beberapa benih yang dihasilkan antara lain Bima 20 URI, NASA-29, dan JH-37. Kegiatan PT AZUMA tidak hanya berfokus pada produksi benih, tetapi juga mencakup perakitan jagung hibrida silang tunggal (*single cross*). Galur inbrida yang digunakan diperoleh melalui proses selfing beberapa generasi, berasal dari hasil introduksi maupun pengembangan internal perusahaan.

Pelaksanaan uji daya hasil pendahuluan (UDHP) telah dilakukan oleh PT AZUMA pada tahun 2022, bertujuan mengevaluasi potensi genetik 21 genotipe jagung hibrida. Proses seleksi meliputi hasil biji, vigor tanaman, dan karakter agronomis lainnya. Seleksi pada tahap ini bertujuan untuk memperoleh genotipe terbaik yang layak dilanjutkan ke tahap uji daya hasil lanjutan (UDHL). Sebanyak 10 genotipe terpilih untuk diuji lebih lanjut, yaitu AJ-146, AL-048, AN-144, AL-114, AL-121, AR-14, AL-050, AL-076, AL-278, dan AJ-984. Genotipe-genotipe tersebut dipilih karena memiliki karakter unggul, antara lain pengisian biji yang merata, penampilan tongkol yang rapat, hasil pipilan yang tinggi, serta vigor

tanaman yang kuat. Genotipe terpilih dibandingkan dengan varietas pembanding yang telah dikenal memiliki karakter unggul. Pengujian pada tahap UDHL bertujuan mengonfirmasi performa genotipe sebelum dikembangkan lebih lanjut. Penilaian meliputi produktivitas serta berbagai karakter agronomis yang mencerminkan daya adaptasi terhadap lingkungan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan uji daya hasil lanjutan (UDHL) 10 genotipe hasil seleksi UDHP dengan varietas pembanding JH-37 dan P-32. Pemilihan varietas pembanding didasarkan pada preferensi petani di Nagari Situjuh, Lima Puluh Kota, Sumatra Barat, serta karena kedua varietas tersebut memiliki daya hasil tinggi, yaitu JH-37 dengan hasil 10,7 ton/ha dan P-32 dengan hasil 10,5 ton/ha, yang banyak dibudidayakan oleh petani di wilayah tersebut. Pengujian UDHL bertujuan memastikan bahwa genotipe jagung hibrida yang diuji memiliki potensi hasil lebih tinggi dari varietas pembanding atau setidaknya setara. Sehubungan dengan itu, penulis telah selesai melaksanakan penelitian dengan judul “Uji Daya Hasil Lanjutan Beberapa Jagung Hibrida Silang Tunggal”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana performa agronomis dari beberapa jagung hibrida yang diuji dalam uji daya hasil lanjutan?
2. Apakah beberapa jagung hibrida yang diuji menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding JH-37 dan P-32?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui performa agronomis dari beberapa jagung hibrida yang diuji dalam uji daya hasil lanjutan
2. Membandingkan potensi hasil antara beberapa jagung hibrida yang diuji dengan varietas pembanding JH-37 dan P-32

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi peneliti mengenai daya hasil lanjutan beberapa jagung hibrida, perbandingan hasil jagung hibrida dengan varietas pembanding. Serta menjadi acuan dalam pelaksanaan uji multilokasi sebagai tahap lanjutan dalam proses pelepasan varietas unggul.