

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gandum (*Triticum aestivum* L.) merupakan salah satu komoditas pangan sumber karbohidrat penting dalam pola konsumsi masyarakat Indonesia (Kementan, 2022). Perubahan gaya hidup, urbanisasi, dan diversifikasi produk berbasis tepung terigu, kebutuhan industri gandum terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (Aptindo, 2023). Namun, lonjakan permintaan domestik ini tidak diimbangi oleh kapasitas produksi nasional. Hingga saat ini, pemenuhan kebutuhan gandum untuk industri pangan dan pakan di Indonesia masih bergantung 100% pada komoditas impor (Siregar dan Sitorus, 2024). Data impor gandum dari Badan Pusat Statistik (2025), pada tahun 2024 mencapai 11,715 juta ton, meningkat sebesar 10,65% dibandingkan tahun 2023 dan sebesar 25,29% dibandingkan tahun 2022.

Ketergantungan mutlak pada pasar internasional ini menempatkan ketahanan pangan nasional pada posisi yang rentan terhadap fluktuasi harga global, kebijakan restriksi ekspor dari negara produsen, serta gangguan rantai pasok global (Mahardika dan Triyono, 2023). Pengembangan gandum di Indonesia telah mengalami kemajuan melalui perakitan galur dan varietas yang adaptif terhadap lingkungan tropis (Fadli *et al.*, 2022). Tahapan evaluasi adaptasi di berbagai lokasi menjadi langkah penting untuk memperoleh genotipe yang stabil dan berdaya hasil tinggi sebelum dilepas sebagai varietas unggul (Nuraeni *et al.*, 2021).

Gandum sebagai tanaman yang berasal dari wilayah subtropis, membutuhkan kondisi iklim yang spesifik untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Pemanfaatan dataran tinggi yang memiliki karakteristik suhu harian berkisar antara 15°C hingga 25°C, dapat mengurangi tantangan produktivitas gandum pada iklim tropis Indonesia (Gunawan *et al.*, 2024). Dengan demikian, evaluasi terhadap performa berbagai genotipe gandum di wilayah dataran tinggi Indonesia menjadi langkah strategis untuk memetakan potensi adaptasi fisiologi dan produktivitasnya sebelum dilepas sebagai varietas unggul spesifik lokasi (Fadilah dan Supriyanto, 2025).

Salah satu wilayah dataran tinggi di Sumatra Barat yang berpotensi untuk pengembangan gandum adalah Alahan Panjang, yang berada pada ketinggian lebih dari 1.400 mdpl. Wilayah ini memiliki suhu udara yang relatif rendah, kelembapan tinggi, dan curah hujan yang cukup tinggi sehingga sesuai untuk mendukung pertumbuhan gandum (Pratama dan Syarif, 2022). Hasil penelitian Hanafiah, *et al.* (2022) menunjukkan bahwa 9 galur gandum yang diuji di Alahan Panjang menunjukkan respon yang adaptif. Oleh karena itu, melakukan evaluasi langsung di lokasi Alahan Panjang menjadi sangat krusial guna mengidentifikasi secara pasti genotipe gandum mana yang memiliki respon dan mampu beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan spesifik setempat, dan berproduksi secara optimal (Utama *et al.*, 2025).

Oleh karena itu, domestikasi gandum di Indonesia secara agroklimat diarahkan pada wilayah dataran tinggi yang memiliki suhu lingkungan memenuhi syarat tumbuh tanaman gandum secara optimal (Saputra dan Waluyo, 2022). Suhu udara yang rendah di dataran tinggi berperan krusial dalam mendukung setiap fase gandum, hingga proses pengisian biji (*grain filling*) (Lestari dan Handoko, 2023). Proses adaptasi tanaman gandum di wilayah tropis, tidak hanya mengevaluasi pada penampilan fisik atau agronomi luar semata. Perlu ditinjau dari aktivitas internal tanaman melalui karakter fisiologi tanaman seperti kerapatan stomata, kadar air relatif daun, kadar klorofil total, laju fotosintesis menjadi indikator yang sangat menentukan bagaimana suatu genotipe gandum mampu beradaptasi dan merespons kondisi lingkungan tumbuhnya (Hidayat dan Purnomo, 2023). Keunggulan karakter-karakter fisiologi ini mempengaruhi pembentukan komponen hasil seperti pengisian biji dan jumlah spikelet produktif serta menentukan tinggi rendahnya potensi hasil akhir tanaman gandum yang diuji (Siregar *et al.*, 2025).

Keberhasilan program pengembangan gandum di Indonesia juga ditentukan oleh ketersediaan genotipe yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap kondisi agroekosistem tropis. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber daya genetik yang beragam menjadi langkah penting dalam upaya memperoleh genotipe unggul yang mampu berproduksi optimal pada lingkungan yang berbeda. Dalam penelitian ini digunakan gandum yang berasal dari berbagai sumber plasma nutfah, yaitu varietas introduksi, varietas nasional adaptif dataran tinggi, varietas nasional adaptif

dataran menengah, dan lima galur harapan generasi F8 hasil persilangan konvergen yang diperoleh dari BRMP Serealia Maros.

Pemilihan genotipe tersebut didasarkan pada perbedaan asal geografis, latar belakang genetik, dan tingkat adaptasi pada lingkungan tumbuh yang berbeda. Varietas introduksi dipilih karena memiliki potensi genetik unggul yang berasal dari negara-negara penghasil gandum, sedangkan varietas nasional digunakan sebagai pembanding karena telah melalui proses seleksi dan menunjukkan kemampuan adaptasi pada berbagai agroekosistem di Indonesia. Sementara itu, galur-galur harapan hasil persilangan konvergen dievaluasi karena berpotensi membawa kombinasi sifat unggul dari tetua-tetuanya, baik terkait adaptasi lingkungan maupun potensi hasil.

Evaluasi ini memberikan peluang untuk memaparkan karakter agronomi, fisiologi, dan hasil tanaman gandum di dataran tinggi Sumatra Barat seperti di Alahan Panjang. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul "Evaluasi Karakter Agro-Fisiologi dan Potensi Hasil Beberapa Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) di Dataran Tinggi".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan karakter agrofisiologi beberapa genotipe gandum di dataran tinggi Sumatra Barat?
2. Genotipe mana yang menunjukkan adaptabilitas dan potensi hasil tertinggi di dataran tinggi Sumatra Barat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi perbedaan karakter agrofisiologi beberapa genotipe gandum di dataran tinggi Sumatra Barat.
2. Mengetahui genotipe gandum yang adaptif dan berdaya hasil tinggi di dataran tinggi Sumatra Barat.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai perbedaan karakter agro-fisiologi tanaman gandum di dataran tinggi Sumatera Barat serta menambah literatur pemuliaan tanaman gandum tropis dan menjadi bahan rekomendasi pemilihan genotipe gandum unggul yang siap dikembangkan secara spesifik lokasi di dataran tinggi.

