

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Gandum (*Triticum aestivum* L.) merupakan salah satu serealia dari famili Graminaea yang menjadi tanaman pangan penting di Indonesia selain beras. Biji gandum mengandung gizi berupa karbohidrat 60-80%, protein 10-20%, lemak 2-2,5%, mineral 4-4,5% dan sejumlah vitamin lainnya (Sramkovaa *et al.*, 2009). Gandum memiliki kelebihan dari serealia lainnya berupa pangan yang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan yang lebih tahan simpan dibanding pangan lainnya karena adanya kandungan gluten pada gandum. Industri makanan yang dapat diolah dengan bahan baku gandum adalah mie instan, roti, *cookies*, *biscuit*, dan lainnya (Sumarno dan Mejaya, 2016).

Sebagian besar masyarakat Indonesia telah mengonsumsi makanan seperti mie dan roti yang berbahan baku gandum dan menjadikannya bahan pangan pokok kedua setelah beras (Sembiring, 2016). Berbagai produk olahan gandum di dalam negeri menyebabkan jumlah konsumsinya pada periode 2022/2023 mencapai 9,5 juta ton (BPS, 2022). Pemenuhan kebutuhan gandum di Indonesia diperoleh melalui impor. Berdasarkan data FAO (2023), angka impor gandum Indonesia pada tahun 2019 sebesar 10,70 juta ton, kemudian pada tahun 2020 sebesar 10,29 juta ton, tahun 2021 sebesar 11,48 juta ton dan tahun 2022 sebesar 9,46 juta ton. Jumlah impor dari ketiga tahun ini menjadikan Indonesia sebagai negara importir terbesar di dunia selama tiga tahun berturut-turut (2019, 2020, 2021) dan peringkat kedua terbesar pada tahun 2022. Impor gandum yang meningkat setiap tahun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri cukup beralasan karena gandum belum dapat diproduksi di dalam negeri dengan berbagai kendala.

Tanaman gandum membutuhkan suhu yang dingin dan kelembaban yang rendah. Lahan pertanian di Indonesia yang memenuhi persyaratan agroklimat tersebut adalah di dataran tinggi. Namun, budidaya gandum pada dataran tinggi dianggap kurang ekonomis karena memiliki persaingan dengan komoditi hortikultura yang telah lama menjadi unggulan pada wilayah tersebut seperti tanaman cabai, bawang merah, sawi, tomat dan lainnya. Hal ini juga

menyebabkan keterbatasan lahan. Pembukaan lahan baru di dataran tinggi untuk budidaya gandum pun dianggap dapat merusak dan mengeksploitasi alam. Oleh karena itu, pengembangan gandum diarahkan ke dataran menengah dan rendah (Erythrina dan Zaini, 2016).

Dataran menengah merupakan bagian dari permukaan bumi yang memiliki ketinggian antara 350-700 m dpl. Dataran menengah juga biasa disebut dengan plato, yaitu tanah yang luas dan tinggi yang dikelilingi oleh pegunungan. Dataran menengah memiliki karakteristik agroklimat yang beragam, tergantung pada lokasi dan ketinggiannya. Secara umum, dataran menengah memiliki suhu udara yang sejuk hingga dingin, tanah yang subur dan curah hujan yang tinggi (Widarawati *et al.*, 2017). Adaptasi gandum tropis di dataran menengah tentunya harus didukung dengan varietas unggul yang mampu berkembang dengan baik di daerah tersebut. Varietas yang adaptif dapat dihasilkan dengan pemuliaan tanaman melalui introduksi, hibridisasi, mutasi, variasi somaklonal dan transgenik. Hibridisasi menjadi salah satu metode yang mampu menghasilkan tanaman gandum yang beradaptasi di wilayah tropis (Putri *et al.*, 2022a).

Hibridisasi merupakan metode pemuliaan tanaman konvensional yang digunakan dalam perakitan varietas unggul yang adaptif pada dataran menengah. Hibridisasi atau persilangan tanaman merupakan proses penyerbukan tanaman silang antara tetua yang berbeda susunan genetiknya (Dewi, 2016). Kegiatan hibridisasi bertujuan untuk mendapatkan gabungan gen-gen terbaik dari tetuanya, sehingga diperoleh varietas baru berdaya hasil tinggi (Syukur *et al.*, 2015). Putri *et al.* (2022b) telah melakukan beberapa persilangan antara gandum nasional dan introduksi yang berhasil memperoleh beberapa kombinasi persilangan dalam bentuk biji F<sub>1</sub>. Selanjutnya F<sub>1</sub> ditanam dan dibiarkan menyerbuk sendiri sehingga menghasilkan benih F<sub>2</sub>. Generasi F<sub>2</sub> merupakan populasi dengan tingkat segregasi paling tinggi setelah hibridisasi yang menampilkan semua kombinasi alel-alel tetuanya. Populasi bersegregasi adalah kumpulan individu-segregan yang dihasilkan dari suatu persilangan dan berpotensi menghasilkan keragaman.

Seleksi merupakan kegiatan pemilihan segregan atau tanaman yang memiliki sifat-sifat unggul dari suatu populasi. Varietas unggul gandum berdaya hasil tinggi dapat diperoleh dengan melakukan seleksi pada populasi yang

bersegregasi. Segregasi maksimal terjadi pada generasi awal  $F_2$  sehingga keragaman genetiknya sangat tinggi (Maryono *et al.*, 2019). Seleksi segrekan pada populasi generasi  $F_2$  ini diharapkan memunculkan segrekan-segrekan yang potensial dilanjutkan pada generasi berikutnya.

Pengembangan gandum tropis di dataran menengah dapat diawali dengan melakukan seleksi segrekan  $F_2$  berdasarkan bobot biji pertanaman. Karakter ini menunjukkan kemampuan segrekan dalam merepresentasikan proses metabolisme yang dialaminya dari fase perkecambahan hingga panen di lingkungan yang tidak optimum. Sari *et al.* (2016) menyatakan bahwa bobot biji memiliki korelasi positif dengan tinggi tanaman yang mengindikasikan semakin tinggi tanaman maka semakin besar bobot biji, yang disebabkan oleh peningkatan fotosintat. Wahyu *et al.* (2018) menyampaikan bahwa karakter yang berkorelasi erat dan positif dengan bobot biji per tanaman adalah karakter bobot biji malai utama, panjang malai utama, dan jumlah anakan produktif.

Setiap varietas gandum memiliki keunggulan dari berbagai karakter yang dimilikinya sehingga menjadi alasan kuat untuk dapat menghasilkan satu varietas dengan karakter yang diinginkan. Guri 6 Unand merupakan varietas yang mampu beradaptasi pada dataran menengah dan tahan terhadap penyakit hawar daun. Guri 3 dan Guri 4 memiliki potensi hasil yang besar yaitu berkisar antara 7,5 – 8,6 ton per hektar (Arvan dan Aqil, 2020) dan mampu beradaptasi dengan baik di dataran menengah dengan umur genjah dan toleran panas (Nasution, 2019). Selayar merupakan genotipe yang lolos dalam proses seleksi yang mampu tahan terhadap cekaman suhu tinggi (Kurnia *et al.*, 2015). Varietas nias dan dewata mampu beradaptasi pada dataran menengah dan tinggi dengan hasil produksi cukup tinggi dan umur panen yang genjah (Andriyanti, 2020).

Kombinasi sifat-sifat dari tetua yang digunakan akan terlihat mulai dari generasi  $F_2$ . Oleh karena itu, penulis telah melakukan evaluasi pada populasi  $F_2$  yaitu Guri 6 Unand/Nias, Guri 3/Selayar, dan Guri 4/Dewata di dataran menengah Sumatra Barat dengan mengangkat penelitian yang berjudul **“Penampilan dan Seleksi Segrekan Gandum (*Triticum aestivum* L.) Generasi  $F_2$  di Dataran Menengah Sumatra Barat”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penampilan populasi  $F_2$  yang ditanam di dataran menengah Sumatra Barat?
2. Bagaimana keragaman genetik tanaman populasi  $F_2$  yang ditanam di dataran menengah Sumatra Barat?
3. Bagaimana hubungan antar karakter pengamatan tanaman gandum populasi  $F_2$  di dataran menengah Sumatra Barat?
4. Apakah terdapat segregan yang adaptif di daerah dataran menengah Sumatra Barat?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi penampilan karakter yang muncul di populasi  $F_2$  gandum yang ditanam pada dataran menengah Sumatra Barat
2. Mengetahui keragaman genetik pada tanaman populasi  $F_2$  gandum di dataran menengah Sumatra Barat
3. Mengetahui hubungan antar karakter agronomi gandum di dataran menengah Sumatra Barat
4. Mendapatkan segregan yang adaptif berdasarkan hasil produksi gandum di dataran menengah Sumatra Barat.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi keragaman genetik yang terdapat pada populasi  $F_2$  dan segregan yang adaptif untuk dilanjutkan pada generasi berikutnya di dataran menengah.