

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang diusahakan petani secara intensif, karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tingginya minat konsumen terhadap bawang merah sering terkendala oleh serangan hama ulat daun sehingga ketersediaan bawang di pasar mahal. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap hasil panen bawang merah. Intensitas sinar matahari yang tinggi pada saat musim kemarau dapat menyebabkan tanaman rentan terserang hama hingga menimbulkan penurunan terhadap produktivitas.

Produktivitas bawang merah dapat ditingkatkan melalui dua faktor, yaitu dengan mengendalikan faktor lingkungan dan faktor genetik. Faktor lingkungan dapat diantisipasi melalui teknik budidaya secara intensif seperti penambahan bahan organik ke dalam tanah, pemasangan mulsa, pemberian naungan, dan aplikasi pestisida organik. Sedangkan faktor genetik dapat melalui program pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman merupakan strategi untuk meningkatkan mutu dan kualitas tanaman melalui perakitan varietas unggul bawang merah.

Produktivitas bawang merah dapat terhambat oleh adanya serangan hama ulat daun. Oleh karena itu perlu usaha dalam peningkatan produksi bawang merah dengan penanaman varietas unggul. Varietas unggul dapat ditingkatkan melalui pengendalian terhadap faktor genetik melalui program pemuliaan tanaman. Proses perakitan varietas unggul diawali dengan pengumpulan materi untuk pemuliaan yang harus memiliki banyak variasi genetik karena hal ini akan memudahkan dalam penyeleksian dan penentuan adanya bakal calon varietas unggul. Perakitan varietas unggul dilakukan dengan cara introduksi, hibridisasi, dan mutasi. Mutasi dilakukan untuk mendapat sifat unggul baru sebagai upaya perbaikan genetik tanaman dengan cara mengubah susunan gen.

Induksi mutasi merupakan teknik yang sering digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan keragaman genetik tanaman sehingga mendapatkan sifat baru yang unggul. Tanaman yang dimutasi akan mengalami perubahan materi genetik

secara tiba-tiba dan acak, serta dapat diwariskan pada generasi berikutnya sehingga heritabilitas semakin tinggi. Keragaman genetik pada bawang merah sangat penting sebagai bahan pembentukan kultivar baru dengan sifat-sifat yang diinginkan. Keragaman yang tercipta ini akan mendasari tahap penyeleksian menjadi lebih mudah dan efektif untuk pengadaan karakter unggul baru yang dapat diwariskan.

Sebelum bawang merah hasil mutasi dilepas menjadi varietas baru, perlu dilakukan serangkaian seleksi pengujian dengan tujuan untuk mendapatkan tanaman mutan yang stabil secara genetik. Wulandari dan Sugiharto (2017) mengemukakan bahwa pembentukan varietas mutan berawal dari tahap radiasi benih, proses seleksi, evaluasi galur, uji daya hasil, hingga proses perbanyakan benih dan pelepasan varietas. Tahap iradiasi bawang merah dengan sinar gamma telah dilakukan pada penelitian Afwan, dkk (2019), bawang merah generasi ke-1 varietas Bauji dengan iradiasi sinar gamma ^{60}Co mendapatkan nilai LD_{20} sebesar 43,527 Gray dan LD_{50} masing masing sebesar 112,154 Gray. Penelitian Tania, dkk (2022) menunjukkan bahwa mutan (M_2) bawang merah varietas Bauji yang telah diiradiasi memiliki keragaman luas pada perlakuan dosis iradiasi 2 Gy, 5 Gy dan 6 Gy. Perlakuan iradiasi dengan 2 Gy pada jumlah anakan umbi, diameter umbi bawang merah, dan jumlah daun sedangkan perlakuan iradiasi dengan 6 Gy pada bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah dan perlakuan iradiasi dengan 5 Gy pada panjang tanaman yang memiliki nilai standar deviasi terbesar setelah kontrol.

Penelitian Anpama, dkk (2021) menunjukkan bahwa mutan (M_4) bawang merah varietas Bauji yang telah diiradiasi sinar gamma dengan dosis 2 Gy dan 3 Gy memiliki keragaman tinggi pada parameter bobot basah, diameter umbi, dan jumlah umbi. Sedangkan perlakuan iradiasi dengan dosis 4 Gy memiliki nilai keragaman yang tinggi pada parameter panjang tanaman, jumlah daun, diameter umbi, jumlah anakan. Berdasarkan adanya variasi keragaman genetik, dilakukan pengujian pada parameter daya hasil pendahuluan tanaman untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai karakter tanaman yang berkaitan dengan tujuan pemuliaan.

Pengujian daya hasil pendahuluan dilakukan pada galur harapan pada generasi kelima (M_5). Generasi kelima tanaman yang diperbanyak secara umum

telah stabil secara genetik. Hal ini akan mendasari tingginya harapan untuk terciptanya mutan unggul baru dengan karakter berdaya hasil tinggi dan resisten terhadap hama. Penelitian pada generasi kelima (M_5) ini dilakukan untuk mengetahui potensi hasil dari tanaman bawang merah hasil induksi mutasi sinar gamma ^{60}Co dan selanjutnya dilakukan pemilihan tanaman kembali untuk dilanjutkan dalam seleksi berikutnya. Penelitian ini menggunakan benih umbi bawang merah generasi kelima (M_5) dengan tiga varietas komersial sebagai pembanding. Galur-galur harapan yang terpilih melalui rangkaian uji daya hasil dapat memiliki peluang untuk menjadi varietas unggul baru.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah potensi hasil bawang merah M_5 yang diuji lebih baik dari varietas pembanding?
2. Apakah terdapat galur mutan yang memiliki harapan untuk diseleksi pada generasi selanjutnya?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui potensi hasil bawang merah M_5 yang dibandingkan dengan varietas pembanding.
2. Mengetahui adanya galur mutan yang memiliki harapan untuk diseleksi pada generasi selanjutnya.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat tentang pengaruh iradiasi sinar gamma terhadap meningkatnya produktivitas bawang merah.

1.5. Hipotesis

1. Diduga beberapa mutan M_5 bawang merah memiliki potensi hasil yang lebih baik dari varietas pembanding.
2. Terdapat galur harapan yang dapat diseleksi pada generasi selanjutnya.