

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keragaman genetik merupakan salah satu faktor penting dalam perakitan varietas unggul baru. Peningkatan keragaman genetik dapat dilakukan dengan memanfaatkan plasma nutfah yang tersedia di alam dan juga dapat dilakukan dengan persilangan. Sifat-sifat tertentu seringkali tidak ditemukan pada sumber gen yang ada sehingga perlu diterapkan teknologi lain. Keragaman genetik dapat diperoleh dari rekombinasi gen, hibridisasi, rekayasa genetika, atau induksi mutasi.

Mutasi merupakan salah satu teknik yang banyak dikembangkan sebagai upaya peningkatan keragaman genetik untuk memperoleh sifat-sifat baru, terutama pada tanaman yang dikembangkan secara vegetatif dengan keragaman genetik yang rendah. Sifat-sifat baru ini digunakan sebagai sarana perbaikan genetik. Mutasi atau perubahan materi genetik dapat dideteksi dengan melihat perubahan tingkat struktur gen atau perubahan tingkat ekspresi. Perubahan tersebut dilihat untuk membandingkan mutan dan tipe liarnya. Salah satu komoditas tanaman yang dapat dikembangkan secara vegetatif melalui pemuliaan mutasi yaitu bawang merah.

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan nasional yang sejak lama dibudidayakan secara intensif oleh petani. Bawang termasuk dalam kelompok rempah-rempah yang tidak tergantikan yang berfungsi sebagai bumbu masakan sekaligus bahan obat tradisional. Kendala yang dihadapi dalam budidaya bawang merah selama ini adalah kurangnya benih yang berkualitas, serangan hama dan penyakit, pemupukan yang tidak efektif dan kehilangan hasil karena penyimpanan umbi. Menurut Suprasanna dan Nagakawa (2013), pengembangan potensi tanaman lokal melalui pemuliaan mutasi perlu dilakukan untuk memperbaiki karakter varietas lokal yang berguna meningkatkan jumlah produksi.

Iradiasi sinar gamma ^{60}Co adalah salah satu metode dalam induksi mutasi. Iradiasi merupakan proses ketika suatu materi dikenai paparan radiasi. Sumber dari radiasi ini adalah zat radioaktif yang mampu memancarkan energi berdaya tinggi dalam hal ini adalah atom dari unsur kobalt. Inti atom kobalt memancarkan energi berupa sinar gamma. Keberhasilan iradiasi untuk meningkatkan keragaman

tanaman dapat ditentukan oleh radiosensitivitas tanaman yang diukur berdasarkan nilai lethal dose.

Penelitian Afwan, Retno, dan Hadi (2019), bawang merah varietas Bauji dengan iradiasi sinar gamma ^{60}Co mendapatkan nilai LD20 sebesar 43,527 Gray dan LD50 masing masing sebesar 112,154 Gray. Penelitian Anpama, Moeljani dan Juli, (2021) sebelumnya menunjukkan pada mutan (M4) perlakuan iradiasi dengan dosis 2 Gy dan 3 Gy menghasilkan nilai keragaman genetik yang tinggi pada parameter berat basah, diameter umbi, dan jumlah umbi. Pada perlakuan iradiasi dengan dosis 4 Gy keragaman genetik tertinggi terdapat pada parameter panjang tanaman, jumlah daun, diameter umbi dan jumlah anakan. Sedangkan pada perlakuan iradiasi dengan dosis 6 Gy keragaman genetik tertinggi didapatkan pada parameter berat kering dan jumlah umbi. Penelitian Keragaman Genetik Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ^{60}Co (Generasi 5) ini dilakukan pada dosis 3 Gy dan 4 Gy untuk mengetahui dosis yang mampu menghasilkan nilai keragaman genetik terbaik.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bauji generasi ke-5 masih memiliki nilai keragaman yang tinggi?

1.3. Tujuan

Mengetahui dosis iradiasi yang memiliki nilai keragaman tertinggi pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bauji.

1.4. Manfaat

Manfaat penelitian ini memberikan informasi mengenai keragaman genetik pada mutan (M5) tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma ^{60}Co sebagai upaya pengembangan dan menciptakan varietas unggul baru.

1.5. Hipotesis

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma ^{60}Co generasi 5 memiliki keragaman genetik tertinggi pada dosis 4 Gy.