# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) sebagai tanaman sayuran yang paling banyak dibudidayakan dan merupakan komoditas yang mempunyai nilai ekonomi penting bagi Indonesia. Tingginya volume impor bawang merah perlu mendapat perhatian dilihat dari sisi potensi masuk dan tersebarnya OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan). Perkembangan dan produksi bawang merah di Indonesia mengalami penurunan tajam, hal ini dikarenakan rendahnya produksi bawang merah hal ini disebabkan karena sedikitnya kultivar lokal dan varietas unggul yang bisa dibudidayakan petani. Pengembangan potensi tanaman lokal perlu dilakukan dengan cara perbaikan karakter varietas lokal yang masih sedikit. Mutasi merupakan teknik yang tepat untuk merakit keragaman baru pada tanaman.

Meningkatkan produksi bawang merah khususnya pada musim hujan terlebih dahulu perlu diketahui permasalahan apa saja yang dihadapi petani dalam usahatani bawang merah pada musim hujan. Dengan mengetahui permasalahan yang dihadapi petani tersebut, maka akan dapat ditentukan tindakan apa yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan petani tersebut.

Mutasi induksi merupakan cara yang telah terbukti menimbulkan keragaman varietas tanaman. Menghasilkan sifat yang diinginkan baik yang tidak dapat dinyatakan dalam sifat asal atau yang telah hilang. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Afwan, Ida, dan Hadi (2021) mutasi dengan hasil induksi irradiasi sinar gamma Cobalt 60 pada beberapa dosis generasi pertama dari dosis 0 gray sampai dengan 7 gray dapat menimbulkan beberapa perubahan karakter yang mendorong terbentuknya keragaman baru dengan nilai $LD_{50}$ 112,154 gray. Pada dosis 7 gray, tanaman tidak mampu menghasilkan umbi. Hasil bawang merah generasi pertama ditanam kembali pada generasi ke dua untuk mengidentifikasi penampilan fenotip. Pada generasi ke dua ini pada dosis 3 gray dan 4 gray didapatkan bawang merah Bauji berumur genjah dan resisten terhadap hama dan penyakit. Kemudian pada generasi ke tiga

didapatkan galur mutan pada dosis 3 gray dan 4 gray resisten terhadap hama dan penyakit dengan nilai keragaman genetik tinggi. Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang keragaman genetik dari populasi mutan M4 bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bauji dosis 3 gray.

Berdasarkan penjelasan di atas, induksi mutasi merupakan salah satu cara yang sering digunakan para peneliti sebagai usaha untuk memperoleh tanaman yang lebih tahan terhadap suatu penyakit. Fitri (2010) menyatakan bahwa uji ketahanan pada generasi kedua hasil induksi mutasi terhadap penyakit antraknosa adalah rentan sampai dengan sangat rentan. Hasil penelitian tersebut masih belum dapat diaplikasikan secara langsung karena gen-gen yang mengalami mutasi mungkin dapat kembali seperti normal, akibat adanya mutasi balik. Oleh karena itu, untuk memperoleh mutan yang seragam secara genetik perlu dilakukan seleksi sifat-sifat yang diinginkan diantara individu-individu pada generasi kedua dan ke tiga. Mutasi adalah perubahan materi genetik, yang merupakan sumber pokok dari semua keragaman genetik dan merupakan bagian dari fenomena alam. Dosis iradiasi yang digunakan untuk menginduksi keragaman sangat menentukan keberhasilan terbentuknya tanaman mutan, pada generasi berikutnya.

Keragaman genetik pada tanaman bawang merah penting sebagai bahan pembentukan kultivar-kultivar baru dengan produktivitas tinggi, umur genjah dan resisten terhadap hama dan penyakit. Keragaman genetik yang tinggi menunjukkan banyaknya sifat baru yang muncul pada tanaman dan dapat dijadikan bahan seleksi untuk mencari kultivar baru yang memiliki sifat-sifat unggul. Penampilan dan keragaman genetik populasi mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji dosis 3 gray sinar gamma perlu diketahui untuk mendapatkan informasi mengenai sifat serta karakter yang terbentuk akibat dampak dari iradiasi sinar gamma dosis 3 gray.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana nilai keragaman genetik mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji*( Allium ascalonicum* L.) yang diiradiasi sinar gamma $^{60}$Co pada dosis 3 gray?

2. Bagaimana pengaruh iradiasi sinar gamma $^{60}$Co terhadap penampilan sifat mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji (*Allium ascalonium* L.) pada dosis 3 gray?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan nilai keragaman genetik mutan (M4) tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada dosis 3 gray sinar gamma $^{60}$Co.
2. Mengetahui pengaruh iradiasi sinar gamma $^{60}$Co terhadap penampilan sifat mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji (*Allium ascalonicum* L.) pada dosis 3 gray.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang keragaman genetik mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji (*Allium ascalonicum* L.) pada dosis 3 gray hasil induksi irradiasi sinar gamma $^{60}$Co sebagai upaya pengembangan dan menciptakan varietas unggul baru

## 1.5 Hipotesis

1. Diduga mutan (M4) tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang diiradiasi sinar gamma $^{60}$Co pada dosis 3 gray memiliki nilai keragaman genetik yang tinggi.
2. Diduga iradiasi sinar gamma $^{60}$Co memberikan pengaruh terhadap penampilan sifat mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji (*Allium ascalonicum* L.) pada dosis 3 gray.