

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia sehingga permintaan masyarakat terhadap bawang merah terus meningkat. Komoditas ini dibudidayakan secara intensif oleh petani di seluruh wilayah di Indonesia, terutama di pulau Jawa. Luas area pertanaman bawang merah di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Luas tanam tahun 2011 adalah 93 667 ha dan pada tahun 2015 mencapai 122,126 ha.

Kebutuhan bawang merah setiap tahun akan meningkat, sampai saat ini masih sulit untuk mendapatkan benih bawang merah yang bermutu, sehingga banyak varietas luar yang digunakan oleh petani, hal ini disebabkan karena kelangkaan benih. Oleh karena itu bawang merah selain diperbanyak dengan umbi juga dapat dilakukan dengan biji (*tss = true shallod seed*). Beberapa varietas bawang merah baik varietas lokal atau varietas luar sudah dapat dilakukan penanaman dengan biji antara lain varietas Bima, Sanren, Trisula, Tuk-Tuk, Bauji dan Keta Monca, akan tetapi masih banyak kendala yang dihadapi dalam penanaman bawang merah asal biji, sehingga petani masih banyak yang belum beralih dari umbi ke biji.

Biji bawang merah rata rata mempunyai daya kecambah 70-100 %, akan tetapi biji yang terbentuk dari penyerbukan sendiri bibitnya memiliki tingkat bertahan hidup yang lebih rendah, sehingga kekuatan tumbuh bibit ini masih perlu dilakukan beberapa penelitian.

Penanaman bawang merah dengan biji sudah banyak dilakukan salah satunya adalah varietas Tuk-Tuk, Trisula, Bima, Sanren, dan Bauji. Menurut Retno (2014) Bauji mampu menghasilkan biji dengan daya kecambah 80 - 100 %, akan tetapi produksi umbi asal biji masih sangat rendah, hal ini dikarenakan beberapa factor diantaranya adalah rata-rata produksi tanaman bawang merah biji yang rendah, kekuatan tumbuh yang masih rendah, dan waktu masak fisiologis tanaman kurang seragam. Dari permasalahan tersebut, program Menteri Pertanian dalam mengembangkan bawang merah asal biji untuk dikembangkan dan

diproduksi dalam negeri terus di dukung oleh semua elemen di Indonesia.
Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan produksi bawang merah
dalam negeri, diantaranya

melalui perluasan areal tanam dan peningkatan produksi per satuan luas. Sedangkan peningkatan produksi per satuan luas diantaranya dengan menggunakan varietas unggul yang dirakit melalui program pemuliaan tanaman.

Salah satu metode perakitan varietas melalui pemuliaan tanaman adalah dengan mutasi. Mutasi adalah suatu proses dimana gen mengalami perubahan atau segala macam tipe perubahan bahan keturunan yang menyebabkan perubahan fenotip yang diwariskan dari satu ke generasi berikutnya. Pemuliaan tanaman dengan teknik mutasi radiasi dapat dilakukan menggunakan sinar gamma yang berasal ^{60}Co , yang memancarkan sinar gamma dengan daya tembus sampai DNA sel dan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan DNA pada tanaman. Perubahan DNA pada tanaman menyebabkan keragaman genetik dan keragaman genetik dapat menyebabkan variasi penampilan fenotipe pada tanaman.

Dosis radiasi gamma yang diperlakukan pada tanaman berbeda-beda untuk menghasilkan keragaman genetik. Dosis radiasi yang tepat, perlu diketahui melalui orientasi dosis optimal radiasi sinar gamma yang dimana orientasi dosis ini dilakukan dengan mencari *lethal dose 50* (LD50) untuk mengetahui tingkat kematian tanaman sebanyak 50 % dan biasanya pada dosis *lethal dose 50* (LD50) ditemukan banyak keragaman genetik. Untuk menentukan besarnya radiasi suatu sinar radioaktif terhadap suatu varietas, terlebih dahulu dilakukan orientasi dosis, karena masing-masing bahan atau organisme mempunyai kepekaan (radiosensitivitas) yang berbeda (BATAN, 2012).

Keberhasilan radiasi untuk meningkatkan keragaman tanaman sangat ditentukan oleh radiosensitivitas tanaman yang diukur berdasarkan nilai *lethal dose* (LD). Nilai tersebut dianggap mampu menyebabkan 50% kematian tanaman dari populasi yang diradiasi. Keragaman tertinggi juga dianggap berada di kisaran dosis tersebut. Peningkatan keragaman pada biji terbatas, mutasi merupakan metode yang efektif.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapakah dosis iradiasi sinar gamma ^{60}Co yang dapat menyebabkan *Lethal Dose 20* (LD20) dan *Lethal Dose 50* (LD50) pada beberapa bahan tanam biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) ?

2. Apakah iradiasi sinar gamma ^{60}Co mempengaruhi pertumbuhan awal pada beberapa bahan tanam biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dosis iradiasi sinar gamma ^{60}Co yang dapat menyebabkan *Lethal Dose 20 (LD20)* dan *Lethal Dose 50 (LD50)* pada berbagai macam bahan tanam biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) .
2. Mengetahui pengaruh iradiasi sinar gamma ^{60}Co terhadap pertumbuhan awal pada berbagai macam bahan tanam biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*).

1.4. Manfaat Penelitian

Memperoleh informasi mengenai *Lethal Dose 20 (LD20)* dan *Lethal Dose 50 (LD50)* pada berbagai macam bahan tanam biji bawang merah serta pengaruh berbagai dosis sinar gamma terhadap pertumbuhan awal biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*).

1.5. Hipotesis

1. Diduga dosis iradiasi sinar gamma ^{60}Co antara 15 Gy hingga 45 Gy dapat menyebabkan *Lethal Dose 50 (LD50)* pada berbagai macam bahan tanam biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*).
2. Diduga iradiasi sinar gamma ^{60}Co dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan awal berbagai bahan tanam biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*).