

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia memiliki beragam jenis sumberdaya pangan yang berpotensi untuk dijadikan bahan pangan alternatif. Keanekaragaman jenis sumber pangan tumbuh dan tersebar luas di wilayah Indonesia, diantaranya berupa tanaman serealia dan tanaman umbi-umbian. Berdasarkan Peraturan Presiden No. 22 Tahun 2009, Indonesia telah mencanangkan sejumlah program yang berhubungan dengan pengembangan sumber daya pangan alternatif. Di antara keanekaragaman sumberdaya yang berpotensi untuk dikembangkan guna mendukung ketahanan pangan nasional, salah satunya adalah jewawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauv).

Jewawut merupakan tanaman serealia yang memiliki karakteristik mirip padi yaitu memproduksi biji. Jewawut merupakan tanaman yang berasal dari Cina yang kemudian dibudidayakan di beberapa wilayah Asia. Jewawut memiliki kandungan gizi tiga sampai lima kali lebih baik dari beras dan gandum (Upadhyaya *et al.*, 2011; Dhivya *et al.*, 2015). Ini menunjukkan bahwa jewawut berpotensi sebagai sumber pangan fungsional, terutama sebagai sumber energi (Rauf dan Lestari, 2009).

Balitsereal (2017) mengemukakan koleksi aksesi jewawut baru mencapai 20 aksesi dan empat jenis jewawut yang populer adalah jenis *pearl millet* (*Pennisetum glaucum*), *foxtail millet* (*Setaria italica*), *proso millet* (*Panicum miliaceum*), dan *finger millet* (*Eleusine coracana*) (Amadou *et al.*, 2014).

Di beberapa wilayah seperti Polewali-Mandar (Polman), Mamuju, P. Buru, P. Salayar, sebagian P. Jawa dan Biak, jewawut digunakan sebagai pangan sehari-hari atau pada perayaan besar. Keragaman jenis jewawut yang ditemukan di daerah ini terlihat dari warna biji dan bentuk malai serta adanya bulu-bulu pada malai. Variasi warna biji terdiri dari kuning, merah, hitam, sedangkan bentuk malai juga bervariasi seperti adanya bentuk kaki kucing pada ujungnya dan berbentuk poros.

Menurut Suherman *et al.* (2009), pemanfaatan jewawut di Indonesia belum optimal, bahkan sebagian besar hanya digunakan sebagai pakan burung. Kurangnya pemanfaatan tanaman jewawut sebagai pangan alternatif dikarenakan ukuran benih yang kecil serta hasil panen yang rendah. Salah satu cara alternatif yang dilakukan

untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan meningkatkan potensi genetik komoditas kualitas biji melalui induksi mutasi.

Induksi mutasi menjadi cara yang baik untuk menimbulkan keragaman dalam varietas tanaman, karena pada dasarnya karakter kuantitatif dan kualitatif tanaman dikontrol oleh gen yang terletak di dalam kromosom. Kelebihan induksi mutasi dibandingkan dengan teknik lain yaitu dapat memunculkan sifat-sifat baru pada tanaman dengan waktu pengerjaan lebih singkat (Broetjes dan Van Harten, 2012). Induksi mutasi menggunakan sinar gamma menghasilkan mutan paling banyak (sekitar 75%) bila dibandingkan menggunakan perlakuan lainnya seperti mutagen kimia.

Pada tanaman serealia, penggunaan iradiasi gamma telah dilakukan pada benih padi Bahbutong (Pinkan dan Triono, 2017), benih sorghum (Maliata *et al.*, 2020), benih gandum (Kameesy *et al.*, 2019), benih jagung (Achchhelal *et al.*, 2018) dan benih jewawut (Yulita *et al.*, 2018). Dosis iradiasi gamma yang optimum digunakan pada benih padi 100-250 Gy, benih sorgum 300-400 Gy, benih gandum 15-25 Gy dan benih jagung 50-100 Gy, dan benih jewawut aksesori Buru Merah dan Kuning 50-100 Gy.

Dengan adanya variabilitas yang luas, memberikan peluang yang lebih besar untuk diperoleh karakter-karakter yang diinginkan (Sobir, 2007). Karakter morfologi yang ideal pada tanaman padi yaitu memiliki daun yang tegak, tebal, sempit hingga sedang, berbentuk V, dan berwarna hijau tua (Abdullah *et al.*, 2008). Karakter tinggi tanaman, jumlah biji dan berat 1000 biji berperan dalam menentukan hasil biji jagung (Suriani *et al.*, 2017). Oleh karena itu, penelitian tentang rekayasa/perakitan tumbuhan harus mempertimbangkan pengukuran variabel-variabel yang berhubungan dengan kemampuan fotosintesis.

Keberhasilan pemuliaan jewawut memerlukan pengetahuan tentang hubungan antar karakter, terutama dengan hasil. Pengetahuan tersebut berguna di dalam menentukan sifat – sifat guna meningkatkan hasil tanaman. Hasil jewawut merupakan produk dari proses pertumbuhan yang terjadi pada fase-fase sebelumnya. Pada penelitian Kashiani *et al.*, (2010), sifat pada tanaman jagung saling memiliki keterkaitan.

Dengan adanya hal tersebut maka efisiensi seleksi dapat ditingkatkan dengan menggunakan karakter-karakter yang berkaitan erat terhadap hasil. Dalam pemuliaan tanaman keterkaitan Karakter komponen pertumbuhan dan komponen hasil sangat mempengaruhi daya hasil tanaman. Keeratan hubungan antar karakter komponen tersebut dapat diketahui melalui analisis korelasi. Korelasi mengukur derajat keeratan hubungan linier diantara dua karakter atau lebih. Korelasi antar dua karakter dapat berupa korelasi komponen pertumbuhan maupun korelasi komponen hasil tanaman (Safitri *et al.* 2011).

Penggunaan jiwawut aksesori Buru Merah dan Polman Kuning dalam penelitian ini dikarenakan kedua aksesori ini termasuk dalam panganan potensial di Indonesia dan sampai saat ini belum ada yang mengembangkan tanaman ini secara luas, sehingga diharapkan dengan adanya perlakuan iradiasi gamma terhadap kedua aksesori ini dapat menghasilkan ukuran biji jiwawut yang lebih besar daripada jiwawut yang telah ada saat ini.

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh iradiasi gamma terhadap persentase perkecambahan jiwawut aksesori Polman Kuning dan Buru Merah?
2. Bagaimana pengaruh pemberian radiasi sinar gamma terhadap karakter fenotipik tanaman jiwawut aksesori Polman Kuning dan Buru Merah?
3. Berapa dosis yang efektif terhadap peningkatan daya hasil tanaman jiwawut?

#### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh iradiasi gamma terhadap persentase perkecambahan tanaman jiwawut aksesori Polman Kuning dan Buru Merah.
2. Mengetahui efektivitas radiasi sinar gamma terhadap karakter fenotipik tanaman jiwawut aksesori Polman Kuning dan Buru Merah.
3. Mendapatkan dosis yang efektif terhadap peningkatan daya hasil tanaman jiwawut.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Meningkatkan kualitas biji tanaman jiwawut yang dinilai dari ukuran biji, tampilan daun serta daya hasil tanaman jiwawut.