

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura dengan tingkat konsumsi cukup tinggi di Indonesia yang memiliki kandungan nilai gizi baik dan bermanfaat bagi tubuh. Madura merupakan salah satu wilayah yang memiliki beberapa mentimun lokal, salah satunya di Kabupaten Bangkalan. Masyarakat setempat sering membudidayakan mentimun ini karena memiliki ciri khas yang berbeda dari mentimun pada umumnya yaitu memiliki bentuk yang kecil dan warna kulit yang berbeda. Keunggulan dari mentimun ini adalah memiliki cita rasa yang khas, renyah, dan mengandung banyak air yang enak dimakan dalam keadaan segar serta memiliki umur panen yang relatif singkat, tetapi produktivitas cenderung rendah. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas mentimun lokal menjadi varietas unggul baru, salah satunya dengan kegiatan pemuliaan tanaman.

Kegiatan pemuliaan tanaman akan berhasil jika di dalam populasi tersebut terdapat banyak keragaman genetik. Semakin luas keragaman genetik yang dilihat dari penampilan tanaman (keragaan) menjadi peluang keberhasilan seleksi karena dapat memilih karakter yang diinginkan. Keragaan tanaman adalah penampilan sifat atau karakter pada suatu tanaman. Perbedaan penampilan tanaman (keragaan) dari suatu populasi menunjukkan tingkat perbedaan antar kelompok individu yang timbul akibat adanya ragam genetik atau lingkungan. Salah satu cara untuk memperoleh keragaman suatu tanaman dapat dilakukan dengan mutasi. Mutasi tanaman merupakan perubahan genetik yang menyebabkan perubahan fenotipe (keragaan) yang diwariskan kepada keturunannya.

Mutasi buatan dapat diinduksi dengan bantuan sinar gamma melalui proses iradiasi. Sinar gamma merupakan salah satu bahan fisik yang banyak digunakan sebagai agen mutasi. Iradiasi sinar gamma ^{60}Co memiliki daya penetrasi paling tinggi yang mampu menembus biji tanaman hingga lapisan DNA sehingga lebih berpotensi untuk merubah materi genetik dan terjadi mutasi. Dosis iradiasi yang digunakan untuk menginduksi mutasi sangat menentukan keberhasilan terbentuknya keragaman mutan. Setiap tanaman memiliki tingkat sensitivitas yang

berbeda-beda terhadap radiasi atau dikenal dengan radiosensivitas yang diukur berdasarkan nilai *Lethal Dose 50* (LD₅₀). LD₅₀ yaitu dosis yang menyebabkan 50% kematian dari populasi yang diiradiasi dan akan diperoleh keragaman genetik optimum, selain itu terdapat LD₂₀ yaitu dosis yang menyebabkan 20% kematian dari populasi yang diiradiasi.

Hasil penelitian sebelumnya dengan perlakuan iradiasi sinar gamma ⁶⁰Co terhadap tanaman mentimun lokal Madura pada dosis 100 Gy, 200 Gy, 300 Gy, 400 Gy, 500 Gy, 600 Gy, 700 Gy, 800 Gy, 900 Gy, dan 1000 Gy dapat menyebabkan nilai *Lethal Dose 20* (LD₂₀) sebesar 306,752 Gy dan *Lethal Dose 50* (LD₅₀) sebesar 690,92 Gy. Pada dosis 700 Gy sampai 1000 Gy menyebabkan tanaman tidak bisa bertahan hidup. Tanaman mentimun pada dosis 100-600 Gy menunjukkan perubahan morfologi secara kuantitatif dan kualitatif. Perbedaan kuantitatif terjadi pada dosis 100-600 Gy yaitu karakter panjang tanaman yang mengalami peningkatan. Pengaruh kualitatif yang terlihat yaitu perubahan fenotipik buah yang mengalami perubahan bentuk dan warna buah (Fitra et al., 2022). Informasi nilai LD₂₀ dan LD₅₀ menjadi acuan perbaikan tanaman mentimun untuk dijadikan bahan penelitian. Hasil seleksi tersebut akan dilanjutkan pada penelitian mutan generasi pertama (M1) yang dilakukan untuk mengetahui apakah sifat pada generasi sebelumnya dapat muncul kembali, muncul sifat baru, atau kembali ke sifat awal. Penelitian pada mutan generasi pertama (M1) ini dilakukan untuk mengetahui keragaman tanaman dan keragaman genetik yang dimiliki oleh tanaman mentimun varietas lokal Madura.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keragaman galur mutan generasi pertama (M1) tanaman mentimun varietas lokal Madura ?
2. Apakah terdapat keragaman genetik pada galur mutan generasi pertama (M1) tanaman mentimun varietas lokal Madura melalui taksiran nilai heritabilitas, koefisien keragaman dan standar deviasi ?
3. Galur mutan manakah yang memiliki harapan untuk dapat diseleksi pada generasi selanjutnya?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui keragaan galur mutan generasi pertama (M1) tanaman mentimun varietas lokal Madura.
2. Mengetahui keragaman genetik pada galur mutan generasi pertama (M1) tanaman mentimun varietas lokal Madura melalui taksiran nilai heritabilitas, koefisien keragaman dan standar deviasi.
3. Mengetahui galur mutan harapan yang dapat diseleksi pada generasi selanjutnya.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk pemulia tanaman tentang keragaan galur mutan generasi pertama (M1) tanaman mentimun varietas lokal Madura yang digunakan sebagai materi genetik untuk bahan pemuliaan tanaman dalam hal pengembangan varietas unggul tanaman mentimun.

1.5. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan keragaan galur mutan generasi pertama (M1) tanaman mentimun varietas lokal Madura.
2. Terdapat keragaman genetik pada galur mutan generasi pertama (M1) tanaman mentimun varietas lokal Madura melalui taksiran nilai heritabilitas, koefisien keragaman dan standar deviasi.
3. Terdapat galur mutan harapan yang dapat diseleksi pada generasi selanjutnya.