

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) dikenal luas sebagai salah satu tanaman hias yang paling diminati di kalangan masyarakat. Daya tariknya terletak pada variasi jenis, bentuk, serta warna yang beragam, sehingga menjadikannya populer di pasar hortikultura. Keindahan dan keunikan krisan turut mendorong nilai jualnya, menjadikan tanaman ini sebagai komoditas bernilai ekonomi tinggi. Tingginya permintaan terhadap krisan tidak hanya berasal dari pasar domestik, tetapi juga dari pasar internasional. Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020, diketahui bahwa produksi krisan menempati posisi teratas dibandingkan jenis tanaman hias lainnya. Selama tiga tahun berturut-turut, tercatat jumlah panen sebanyak 466.056.093 tangkai pada tahun 2018, 459.188.329 tangkai pada tahun 2019, 378.910.135 tangkai pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2020). Tingginya minat pasar terhadap tanaman krisan memberikan peluang yang besar untuk pengembangan komoditas ini, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Prospek cerah tersebut menjadikan krisan sebagai salah satu tanaman hias yang potensial untuk terus dikembangkan. Namun demikian, pengembangan budidaya krisan hingga saat ini masih terbatas, karena sebagian besar proses penanamannya masih bergantung pada wilayah dengan ketinggian tertentu, khususnya dataran tinggi. Produksi krisan di dataran tinggi mengalami penurunan akibat permintaan masyarakat yang sangat tinggi, sehingga memerlukan pengembangan ataupun ekstensifikasi dalam produksi krisan, agar dapat dikembangkan pada dataran rendah. Tanaman hias seperti krisan tersebut memungkinkan untuk dimodifikasikan agar bunga yang umumnya hanya tumbuh di dataran tinggi bisa tumbuh serta mekar dengan baik di wilayah dataran rendah. Upaya adaptasi tersebut dilakukan melalui proses induksi mutasi, di mana senyawa mutagen seperti Ethyl Methane sulfonate (EMS) digunakan untuk mengubah karakteristik tanaman krisan asli dataran tinggi.

Bunga krisan mengalami kesulitan untuk tumbuh secara optimal di wilayah dataran rendah yang memiliki suhu rata-rata di atas 25°C. Pada lingkungan dengan suhu tinggi seperti itu, proses inisiasi pembungaan krisan berjalan tidak lancar,

bahkan cenderung mengalami hambatan yang signifikan. Selain itu, pembentukan bakal bunga berlangsung dengan sangat lambat. Suhu yang terlalu tinggi juga berdampak negatif pada kualitas bunga, di mana warna yang dihasilkan menjadi cenderung memudar, tampak kusam, serta kurang cerah (Sembiring *et al.*, 2021). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam bentuk pengembangan varietas krisan yang mampu beradaptasi dengan suhu tinggi melalui teknik induksi mutasi. Salah satu cara yang digunakan dalam proses ini adalah dengan memanfaatkan senyawa kimia pemicu mutasi, yakni Ethyl Methanesulfonate (EMS). Sebuah studi oleh Krupa-Malkiewicz *et al.* (2017) mendapatkan suatu temuan bahwa pemberian perlakuan EMS dengan konsentrasi 0,5% selama satu hingga dua jam terhadap tanaman petunia mampu meningkatkan daya tahan tanaman tersebut terhadap tekanan dari lingkungan.

Salah satu alternatif yang digunakan untuk bisa memberi peningkatan pada variasi genetik serta memperluas keragaman tanaman krisan adalah melalui teknik pemuliaan mutasi yang dilakukan secara *in vitro*. Pendekatan ini merupakan bagian dari metode kultur jaringan, di mana proses perbanyakan tanaman dilakukan dalam kondisi steril di luar lingkungan alami. Teknik ini memiliki sejumlah keunggulan, di antaranya adalah kemampuan untuk memproduksi bibit tanaman tanpa bergantung pada musim tanam. Selain itu, bibit yang dihasilkan cenderung seragam secara genetik dan bebas dari penyakit, terutama bila menggunakan metode kultur meristem (Kurnianingsih *et al.*, 2020). Tidak hanya itu, teknik kultur jaringan juga berkontribusi terhadap kegiatan konservasi, khususnya dalam pelestarian plasma nutfah (Dewi *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, maka dirasa perlu untuk dilaksanakan studi untuk mengidentifikasi konsentrasi EMS yang sesuai pada beberapa varietas tanaman krisan agar memperoleh mutagen krisan yang dapat dibudidayakan di dataran rendah. Mengacu pada rekomendasi BALITHI, varietas tanaman krisan yang unggul dan dapat ditumbuhkan di dataran rendah adalah varietas Maruta Agrihorti, Erika Agrihorti, dan Asmarini Agrihorti. Varietas ini memiliki banyak keunggulan dibanding varietas lainnya, seperti warna bunga yang cerah, tidak sulit untuk tumbuh, serta mudah melakukan adaptasi di dataran menengah. Dengan kelebihan ini, harapannya yakni bisa menghasilkan mutasi krisan yang tumbuh dan

berkembang baik di dataran rendah. Mutasi tanaman krisan dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan mutagen EMS (*Ethyl Methane Sulphonate*) sehingga tanaman krisan dapat dibudidayakan di dataran rendah.

Menentukan konsentrasi Ethyl Methane Sulfonate (EMS) yang paling sesuai merupakan langkah penting dalam mendukung keberhasilan pembentukan mutagen pada tanaman krisan yang diharapkan mampu beradaptasi di wilayah dataran rendah. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan EMS dengan berbagai tingkat konsentrasi yang optimal diharapkan mampu menciptakan interaksi biologis yang berpengaruh nyata terhadap proses pertumbuhan krisan. Oleh karena itu, untuk mengevaluasi seberapa besar pengaruh serta interaksi dari perlakuan mutagen kimia EMS pada berbagai konsentrasi terhadap perkembangan tanaman krisan, diperlukan pelaksanaan penelitian yang terarah dan mendalam mengenai topik ini.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat interaksi antara bahan mutasi EMS dengan ketiga varietas krisan?
2. Apakah terdapat varietas krisan yang paling responsif atau berbeda dengan normalnya?
3. Berapakah konsentrasi EMS (*Ethyl Methane Sulphonate*) paling tepat ditambahkan untuk melakukan mutasi tanaman krisan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan perlakuan kombinasi yang tepat dari EMS (*Ethyl Methane Sulphonate*) dengan ketiga varietas krisan yang digunakan.
2. Mendapatkan varietas krisan yang paling responsif atau berbeda dengan normalnya.
3. Mendapatkan konsentrasi EMS paling tepat yang digunakan dalam mutasi eksplan krisan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah ilmu pengetahuan terkait pemanfaatan bahan mutasi EMS (*Ethyl Methane Sulphonate*) untuk keberhasilan kultur jaringan.
2. Memberikan pembuktian ilmiah terhadap percobaan atau penelitian tentang pemanfaatan bahan mutasi tanaman EMS (*Ethyl Methane Sulphonate*) dalam perbanyakan melalui kultur jaringan.
3. Menjadikan sumber referensi untuk studi kultur jaringan, khususnya mengenai pemanfaatan bahan mutasi EMS (*Ethyl Methane Sulphonate*).