

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) merupakan tanaman sayur yang berasal dari suku Asteraceae, tergolong tanaman perdu dan memiliki akar tunggang. Perbanyak tanaman ini menggunakan biji dan dapat tumbuh baik pada dataran rendah hingga ketinggian 1,600 mdpl (Van den Bergh, 1994). Daun kenikir muda umumnya digunakan sebagai lalapan karena memiliki rasa dan aroma yang khas (Shui *et al.*, 2005). Ekstrak daun dan akar *C. Caudatus* diketahui banyak mengandung zat bioaktif seperti flavonoid, asam fenolik, vitamin, dan mineral. Kandungan fitokimia, antioksidan, protein, asam amino, vitamin, dan mineral pada tanaman kenikir yang tinggi dimanfaatkan sebagai obat untuk mengurangi risiko penyakit kanker, diabetes, hipertensi, penyakit kardiovaskular dan osteoporosis (Goldberg, 2012).

Tanaman kenikir termasuk tanaman sayuran *indigenous*. Kata *indigenous* sendiri dalam bahasa Indonesia berarti asli atau pribumi (Echols dan Shandily, 1996). Menurut Engle dan Altoveros (2000), Sayuran *indigenous* adalah jenis sayuran yang berasal dari suatu daerah dan telah beradaptasi pada wilayah barunya meskipun bukan berasal dari daerah tersebut. Kenikir berpotensi untuk dikembangkan sebagai alternatif sayuran di Indonesia karena diketahui bahwa sayuran *indigenous* yang ada pada daerah tropis sebagian besar berperan dalam ketahanan pangan dan pendapatan rumah tangga masyarakat di pedesaan (Diouf *et al.*, 2007). Namun menurut Jatsiyah *et al.* (2016), kenikir sendiri belum banyak dikenal secara luas khususnya di daerah perkotaan karena biasanya sayuran ini hanya dapat ditemukan di pasar tradisional daerah tertentu.

Keberadaan kelompok sayuran *indegenuous* cenderung diabaikan dan mulai terancam kepunahan (Soetiarso, 2010). Sebagai salah satu sayuran *indegenous*, sayuran kenikir ini perlu dilestarikan karena memiliki nilai ekonomi yang menjanjikan dan bermanfaat sebagai bahan obat-obatan. Untuk mendorong tanaman kenikir memiliki daya hasil tinggi perlu dilakukan peningkatan kualitas tanaman kenikir dengan

mendapatkan varietas kenikir unggul. Peningkatan kualitas tanaman dapat dilakukan dengan meningkatkan keragaman genetik tanaman. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan keragaman genetik yaitu dengan kegiatan pemuliaan tanaman, kegiatan ini dapat digunakan pada tanaman dengan keragaman genetik rendah dan komoditas konvensional seperti tanaman kenikir. Menurut Syukur *et al.* (2012), metode pemuliaan tanaman dikategorikan menjadi pemuliaan konvensional dan non-konvensional. Pemuliaan konvensional dilakukan melalui proses persilangan (hibridisasi), sedangkan pemuliaan tanaman non-konvensional sendiri terbagi menjadi dua yaitu mutasi dan rekayasa genetika. Minimnya informasi mengenai hibridisasi pada tanaman kenikir, maka dilakukan pemuliaan tanaman dengan mutasi.

Mutasi terbagi lagi menjadi mutasi kimia dan fisika. Menurut Wiartana (2016), contoh mutagen yang dapat digunakan untuk mutasi kimia adalah EMS (*ethylene methanesulfonat*) dan Kolkisin. Mutagen kolkisin merupakan alkaloid yang berasal dari tanaman *Autumn crocus* dengan nama latin *Colchicum autumnale*, tanaman ini mempunyai fungsi untuk menghalangi terbentuknya benang-benang spindel saat pembelahan sel (Suryo, 1995). Pemberian kolkisin mampu merangsang poliploid dengan konsentrasi dan waktu yang tepat. Poliploid merupakan kondisi suatu organisme yang memiliki set kromosom lebih dari sepasang, sehingga tanaman poliploid mempunyai keunggulan yaitu sel-selnya lebih besar. Keuntungan lain dari tanaman poliploid hasil pemberian kolkisin yaitu memiliki ukuran yang lebih besar dari tanaman tanpa pemberian perlakuan kolkisin (Dewi dan Pharmawati, 2018). Menurut beberapa hasil penelitian, pemberian kolkisin telah dilakukan pada beberapa tanaman yang termasuk suku Asteraceae diantaranya pada tanaman marigold (Dewi dan Pharmawati, 2018; Saputri, 2021); tanaman krisan (Hoang *et al.*, 2020); dan tanaman artemesia (Haffidz *et al.*, 2013; Rantau *et al.*, 2014).

Kolkisin bekerja efektif pada konsentrasi 0.001 - 1% dengan lama waktu perendaman berkisar antara 2 – 24 jam (Crowder, 1986; Suryo, 2007). Jika besaran konsentrasi dan lamanya waktu perendaman belum tepat maka tidak dapat diperoleh tanaman poliploid. Setiap tanaman memiliki respon yang berbeda terhadap pemberian

kolkisin, tergantung jenis dan cara pemberian perlakuan, termasuk tanaman kenikir. Menurut Penelitian Saputri (2021), tanaman marigold (*Tagetes erecta* L.) yang diberi perlakuan kolkisin dengan konsentrasi 100 ppm dengan perendaman selama 12 jam mengalami penggandaan kromosom menjadi 44 set dan menghasilkan karakter fenotipe yang lebih baik dibandingkan perlakuan kolkisin dengan konsentrasi 50 ppm. Pada penelitian Dewi dan Pharmawati (2018), penggunaan konsentrasi kolkisin 0.1% dan 0.2% atau setara dengan 1000 ppm dan 2000 ppm, lama perendaman selama 6 jam pada kecambah marigold sehingga menghasilkan kromosom tetraploid dan bentuk kecambah yang pendek tetapi memiliki ukuran diameter yang lebih besar dibanding kontrol. Penelitian lain mengenai induksi poliploid pada tanaman marigold Afrika yang ditanam secara in vitro, diberi perlakuan kolkisin 0.001, 0.01 dan 0.05% selama 12 jam, hasil menunjukkan bahwa tinggi tunas semakin pendek seiring dengan peningkatan konsentrasi kolkisin tetapi tanaman yang diberi perlakuan kolkisin memiliki ukuran stomata yang lebih besar dibanding kontrol (Sajjad *et al.*, 2013). Pada tanaman krisan (*Chrysanthemum boreale*) yang ditanam secara in vitro menunjukkan bahwa induksi poliploidi tertinggi pada perlakuan kolkisin 300 ppm yang direndam selama 24 jam dan diikuti oleh perlakuan kolkisin 500 ppm yang direndam selama 12 jam (Hoang *et al.*, 2020). Pemberian kolkisin pada tanaman artemesia (*Artemisia annua*) menghasilkan tanaman yang triploid, tetraploid, dan mixoploid (Haffidz *et al.*, 2013). Pada tanaman artemesia (*Artemisia annua*) menunjukkan dari 15 tanaman yang diberi perlakuan kolkisin, 6 diantaranya memiliki ukuran stomata yang lebih besar dibanding tanaman diploid (Rantau *et al.*, 2014). Berdasarkan uraian tersebut dan dilatarbelakangi oleh belum terdapat penelitian mengenai efek pemberian kolkisin pada tanaman kenikir di Indonesia maka perlu dilakukanlah penelitian ini.

B. Perumusan Masalah

1. Berapa nilai viabilitas dan vigor dua varietas benih kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)?

2. Berapa nilai letal konsentrasi (LC_{50}) kolkisin pada tanaman kenikir hasil induksi poliploidi?
3. Bagaimana pengaruh perendaman kolkisin terhadap karakter fenotipik dan stomata tanaman kenikir?

C. Tujuan Penelitian

1. Menguji viabilitas dan vigor dua varietas benih kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)
2. Mendapatkan nilai LC_{50} kolkisin yang dapat menghasilkan mutasi pada tanaman kenikir hasil induksi poliploid
3. Mendeskripsikan karakter sifat poliploid pada perbedaan karakter fenotipik dan stomata tanaman kenikir akibat perlakuan kolkisin.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi mengenai besar konsentrasi kolkisin yang efektif dalam menginduksi poliploidi pada tanaman kenikir.
2. Mendapatkan keragaman tanaman kenikir baru dengan kualitas lebih baik sehingga tanaman kenikir dapat lebih dikenal oleh masyarakat.