

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman hias merupakan subsektor hortikultura yang banyak diminati karena bentuk dan warnanya yang beranekaragam. Keindahan dan daya tarik yang dimiliki setiap tanaman hias menjadi alasan bagi konsumen untuk membelinya. Florikultura Indonesia turut berkontribusi di pasar dunia, terdapat tiga komoditas florikultura yang memiliki nilai komersial dan menjadi komoditas unggulan ekspor yaitu krisan, mawar dan anggrek. Komoditas krisan menjadi tanaman hias andalan florikultura yang berpotensi besar untuk dikembangkan di Indonesia.

Tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) merupakan salah satu tanaman hias yang saat ini permintaan bunga krisan berada di urutan teratas dibandingkan jenis bunga potong lain (Kaurow *et al.*, 2023). Menurut (Pendong *et al.*, 2020) Permintaan yang cukup tinggi ini karena bunga krisan termasuk *trend setter* bunga potong Indonesia dengan daya tarik yang terletak pada tipe, bentuk dan warna yang indah pada bunganya yang bervariasi. Disisi lain, krisan memiliki tingkat kelayuan yang rendah, sehingga menjadi tanaman yang memiliki peminat cukup besar di Indonesia (Miranti & Andriani, 2022).

Krisan sudah banyak diproduksi dengan berbagai macam jenis, baik sebagai bunga potong maupun bunga pot. Selain itu, krisan juga dimanfaatkan sebagai minuman dalam bidang kesehatan sebagai obat atau teh herbal dan juga krisan sudah dimanfaatkan sebagai bahan baku parfum (Purnobasuki *et al.*, 2014). Saat ini krisan tidak hanya diminati oleh masyarakat Indonesia saja, tetapi diminati juga oleh masyarakat manca negara.

Data BPS tahun 2022 di Indonesia disebutkan bahwa produksi tangkai krisan pada tahun 2010 sebanyak 185.232.970,00 tangkai dan meningkat pada tahun 2022 menjadi 394.502.028,00 tangkai (BPS, 2022). Krisan menjadi salah satu tanaman florikultura Indonesia yang turut berkontribusi di pasar dunia. Bahkan, Indonesia menempati di posisi 20 besar dunia dan urutan ke-3 di ASEAN sebagai negara pengeksport krisan (Arumta *et al.*, 2019). Tanaman krisan memimpin sebagai bunga potong yang memiliki volume nilai ekspor paling tinggi selama periode tahun 2015 hingga 2019 yang termasuk pada sub kategori hortikultura tanaman

hias. Hal ini menunjukkan bahwa krisan menjadi komoditas domestik paling tinggi dan menjadi komoditas yang memiliki prospek baik, serta perlu dilakukan peningkatan kualitas dalam menghasilkan nilai ekonomis yang jauh lebih tinggi (Kaurow *et al.*, 2023). Salah satu jenis krisan yang dibudidayakan di Indonesia yaitu krisan varietas Yastayuki.

Krisan varietas Yastayuki Agrihorti merupakan salah satu tanaman hias hasil pengembangan oleh Balai Penelitian Tanaman Hias dengan menyilangkan antara krisan varietas Wastu Kania dengan Klon 84.08. Krisan varietas ini mulai berbunga pada 58 – 62 hari setelah tanam. Keunggulan yang dimiliki dari krisan varietas Yastayuki Agrihorti yaitu terletak pada bentuk bunga ganda dengan tipe bunga spray, warna kuntum bunga yang dimiliki krisan varietas ini yaitu bunga berwarna putih bersih. Keunggulan tersebut menjadi salah satu krisan unggulan yang banyak diminati karena memiliki warna bunga yang putih, sehingga krisan varietas ini potensial untuk dikembangkan dalam jangka panjang.

Tingginya minat dan potensi krisan menyebabkan tanaman krisan banyak dikembangkan dan dibudidayakan. Perbanyak krisan pada umumnya petani memperbanyak secara konvensional, yaitu menggunakan biji atau stek. Perbanyak secara konvensional tentunya membutuhkan waktu yang relatif lama. Kelemahan lainnya yaitu rentannya bibit terserang hama dan penyakit (Lintong *et al.*, 2022). Selain itu, dapat menurunkan mutu bibit yang dihasilkan sejalan dengan pertambahan umur indukan. Penurunan mutu disebabkan sifat heterozigot dan *self incompatibility* pada tanaman krisan yang akan sangat jarang krisan membentuk biji, sehingga akan lebih lama dalam menghasilkan bunga (Amalia *et al.*, 2023).

Seiring permintaan yang tinggi akan bunga potong krisan, ketersediaan krisan di Indonesia pernah mengalami penurunan sebesar 86.183 juta tangkai pada tahun 2017 dengan jumlah produksi sebesar 480.685 juta tangkai dibandingkan pada tahun 2022 sebesar 394.502 juta tangkai (BPS, 2022). Menurut (Istianingrum *et al.*, 2013) penurunan produksi krisan dapat disebabkan dari degradasi bibit dan menurunnya mutu tanaman induk yang sering dilakukan perbanyak stek, sehingga kualitas pertumbuhan dan kecepatan tunas aksilar semakin menurun karena karbohidrat yang didistribusikan akan tidak merata yang menyebabkan kualitas stek semakin rendah.

Disisi lain terjadinya penurunan produksi yang tidak diimbangi dengan permintaan yang tinggi mengakibatkan permasalahan baru yaitu pemenuhan kebutuhan bibit yang diatasi dengan mengimpor bibit dari luar negeri seperti Jepang, Belanda, Jerman dan Amerika Serikat. Akibat dari meningkatnya permintaan lebih cepat dibandingkan kemampuan bibit di dalam negeri yang belum optimal dalam waktu yang singkat, sehingga biaya produksi akan semakin mahal. Disamping itu, menunjukkan bahwa tanaman krisan menjadi komoditas yang banyak diminati, oleh karena itu perlu dilakukan optimalisasi untuk terus memproduksi secara berkelanjutan agar dapat memenuhi permintaan pangsa pasar yang semakin meningkat (Sembiring *et al.*, 2021).

Optimalisasi yang lebih baik dengan menerapkan teknik perbanyakan yang tepat dan diharapkan dapat mengatasi kesulitan dengan melalui perbanyakan secara vegetatif modern yaitu teknik kultur *in vitro*. Kultur *in vitro* menjadi solusi yang memiliki potensi yang sangat besar di bidang pemuliaan tanaman sebagai penyedia bibit yang menghasilkan bibit berkualitas (Yuwono, 2008). Kelebihan lain pada teknik ini diantaranya proses multiplikasi yang cepat, seragam dan dalam kurun waktu yang relatif singkat (Lestari, 2011; Mohapatra & Batra, 2017).

Multiplikasi tanaman pada teknik kultur *in vitro* menjadi aspek penting dalam keberhasilan perbanyakan dan yang perlu diperhatikan dalam prosesnya yaitu kombinasi dan komposisi suatu media tanam yang digunakan. Media menjadi faktor utama yang berpengaruh sangat besar terhadap keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan eksplan (Sartika *et al.*, 2018). Media yang umum digunakan dalam kultur *in vitro* menggunakan medium dasar *Murashige and Skoog/MS*. Media dasar sebagai media tumbuh perlu penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT), ZPT yang paling banyak digunakan yaitu auksin seperti IBA dan NAA, serta sitokinin seperti BAP (Basri, 2008).

Penggunaan ZPT menjadi faktor pemicu dalam proses pertumbuhan tanaman melalui peningkatan konsentrasi ZPT endogen yang terdapat di dalam sel (Mawaddah *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Rohman *et al.* (2023) pemberian BAP 2 ppm dan NAA 2 ppm menunjukkan perlakuan terbaik pada parameter jumlah daun Anggrek *Cattleya* secara *in vitro*. Selain itu, penambahan NAA 0,5 mg/L dan BAP 1 mg/L pada media MS terhadap krisan menunjukkan jumlah daun

dan jumlah tunas yang paling baik (Fahmi, 2021), namun penggunaan medium MS sebagai ZPT sintetik memiliki harga yang relatif mahal dan terkadang langka ketersediaannya. Medium alternatif dapat menjadi solusi pengganti medium MS, medium yang sudah banyak digunakan yaitu berasal dari pupuk daun. Hasil penelitian Sari (2021) penggunaan medium pupuk daun sebanyak 3 g/L dengan kombinasi air kelapa dan kulit pisang ambon dalam dan luar menjadi perlakuan terbaik pada pertumbuhan tanaman krisan varietas Naweswari Agrihorti. Sejalan dengan penelitian Fahmi (2021) pupuk daun 3 g/L menjadi media substitusi alternatif terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan akar dan tinggi tunas krisan varietas Naweswari Agrihorti dengan penambahan bubur pisang ambon dan air kelapa.

Penunjang pertumbuhan eksplan membutuhkan sumber nutrisi pada media kultur berupa unsur hara makro, mikro, bahan organik, asam amino, vitamin, air dan ZPT (Hardjo, 2018). Bahan organik pada media tumbuh menjadi suatu modifikasi yang sudah banyak dilakukan dalam kultur *in vitro*. Bahan nutrisi dan ZPT alternatif dapat diperoleh dengan mudah dan murah seperti dari senyawa bioaktif tanaman sebagai sumber vitamin yang dibutuhkan tanaman (Sartika *et al.*, 2018).

Menurut Hasanah *et al.* (2014) alternatif bahan penyusun media dapat diperoleh dari bahan yang mudah didapatkan dan bahan yang telah banyak digunakan seperti air kelapa dan pisang. Kandungan bahan organik dalam media pada umumnya berupa asam amino, gula, vitamin dan ZPT. Vitamin penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kultur *in vitro* yang terkandung pada pisang salah satunya Vit B1 yaitu thiamine. Penambahan pisang pada media menurut Hermawati (2013) mengandung beberapa vitamin yang dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan eksplan, diantaranya vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin B6 (piridoksin), dan niasin. Selain vitamin, terdapat kandungan nutrisi lain seperti N, Mg, K, dan Fe yang berguna dalam metabolisme tanaman (Djajanegara, 2010). Konsentrasi pisang dalam media biasa digunakan berkisar 150 – 200 g/l (Nurfadillah *et al.*, 2018).

Air kelapa menjadi bahan alternatif pengganti hormon sitokinin sintetik sebagai ZPT karena memiliki komposisi sitokinin sebesar 273, 62 mg/l dan zeatin

290, 47 mg/l, serta hormon auksin IAA sebesar 198, 55 mg/l (Kristiana & Syahid, 2012). Hasil penelitian Mustakim *et al.* (2015) penambahan air kelapa sebanyak 150 ml/l menunjukkan hasil yang paling baik terhadap parameter pembentukan jumlah akar, tinggi *plantlet*, jumlah daun dan berat *plantlet* krisan. Kandungan bahan organik dan hormon pada air kelapa sebagai pemicu metabolisme pertumbuhan tanaman dan unsur kalsium yang terkandung berperan dalam pembentukan bulu-bulu akar untuk pemanjangan akar (Puspita, 2011) dalam (Mustakim *et al.*, 2015). Hasil penelitian Ismail (2023) pemberian air kelapa 150 ml/l pada media MS yang dikombinasikan dengan bubur pisang ambon 50 g/l pada multiplikasi krisan varietas Dahayu Agrihorti memberikan perlakuan terbaik dengan persentase eksplan bertunas 93,33% dan memiliki rata-rata tinggi tanaman 67,00 mm, serta muncul tunas paling cepat pada hari ke 6,76 HST.

Penambahan ekstrak pisang raja 150 g/L dengan *yeast* 0,5 g/L pada penelitian Rahayu *et al.* (2021) memberikan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan tunas embrio *Vanda hookeriana*. Selain itu, medium VW eksplan anggrek *D. lasianthera* mampu meningkatkan pertumbuhan tunas dan pembentukan akar yang lebih banyak (Utami *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji pengaruh terhadap berbagai jenis bubur pisang sebagai ZPT alternatif medium terhadap pertumbuhan dan perkembangan krisan varietas Yastayuki Agrihorti.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh media alternatif dengan penambahan pupuk daun, air kelapa dan berbagai jenis pisang terhadap multiplikasi krisan secara *in vitro*?
2. Media alternatif mana yang paling tepat untuk meningkatkan hasil multiplikasi eksplan krisan secara *in vitro*?

C. Tujuan

1. Mengkaji pengaruh perlakuan pupuk daun, air kelapa dan berbagai jenis pisang terhadap multiplikasi krisan secara *in vitro*
2. Menentukan media alternatif terbaik yang dapat digunakan untuk multiplikasi krisan secara *in vitro* dan dapat menggantikan media MS

