

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisan (*Chrysanthemum sp.*) adalah salah satu tanaman hias yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan menjadi komoditas penting dalam industry florikultura. Permintaan akan bibit krisan berkualitas terus meningkat seiring dengan berkembangnya kebutuhan pasar, sehingga diperlukan metode perbanyakan yang dapat menghasilkan bibit dalam jumlah besar, seragam, dan bebas dari penyakit (Anjum *et al.*, 2023). Kultur jaringan merupakan teknik yang banyak di gunakan karena dapat menghasilkan *planlet* dalam waktu relatif singkat dengan mutu yang seragam (Chowdhury *et al.*, 2021). Salah satu tahapan penting dalam teknik kultur jaringan adalah sub kultur, yaitu pemindahan *planlet* ke media baru untuk mempertahankan pertumbuhan serta memperbanyak tunas dan akar sebelum proses aklimatisasi (Winarto *et al.*, 2025).

Media tanam adalah faktor penting dalam keberhasilan subkultur krisan. Media *murashige and skoog* (MS) sering digunakan karena mengandung unsur hara yang lengkap namun biaya penggunaan cukup tinggi. Oleh karena itu, media $\frac{1}{2}$ MS dipilih sebagai alternatif yang lebih terjangkau karena tetap dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh *planlet*, serta dapat mendukung pembentukan akar lebih baik akibat tekanan osmotik yang lebih rendah dibandingkan MS penuh (Hien *et al.*, 2025). Selain itu, pupuk daun dapat digunakan sebagai sumber unsur hara alternatif karena mengandung NPK yang mendukung pertumbuhan vegetatif,

perkembangan akar, dan metabolisme sel (Wijayani *et al.*, 2025). Penggunaan $\frac{1}{2}$ MS dan pupuk daun diharapkan dapat mendukung pertumbuhan *planlet* krisan dalam subkultur sekaligus mengurangi biaya penyediaan media kultur.

Selain ketersediaan unsur hara, keberhasilan subkultur krisan juga di pengaruhi oleh ketersediaan zat pengatur tumbuh (ZPT). Ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) dipilih sebagai ZPT alami karena mengandung senyawa yang mirip dengan auksin, vitamin, asam amino, dan senyawa bioaktif yang berfungsi dalam merangsang pembelahan sel, pembentukan akar, dan pertumbuhan tunas (Al-Anshori *et al.*, 2024). Dalam subkultur krisan, penambahan ekstrak bawang merah diharapkan dapat mempercepat regenerasi *planlet*, meningkatkan jumlah tunas, serta menghasilkan pertumbuhan yang lebih vigor (Makrufah *et al.*, 2023). Selain mudah didapat dan berbiaya rendah, penggunaan ekstrak bawang merah juga menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan ZPT sintetis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, masalah yang perlu dikaji dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak bawang merah pada media $\frac{1}{2}$ MS dan pupuk daun 32-10-10 terhadap subkultur tanaman *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.
2. Manakah perlakuan yang paling efektif dalam penambahan ekstrak bawang merah pada media $\frac{1}{2}$ MS dan pupuk daun 32-10-10 terhadap subkultur tanaman *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas, maka tujuan penelitian dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bawang merah pada media $\frac{1}{2}$ MS dan pupuk daun 32-10-10 terhadap subkultur *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui perlakuan yang paling efektif dalam penambahan ekstrak bawang merah pada media $\frac{1}{2}$ MS dan pupuk daun 32-10-10 terhadap subkultur tanaman *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Temuan penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk:

1. Secara ilmiah penelitian ini berguna untuk mempelajari pengaruh penambahan ekstrak bawang merah pada media $\frac{1}{2}$ MS dan pupuk daun 32-10-10 terhadap subkultur tanaman *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.
2. Secara praktik penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan tentang perlakuan yang paling efektif terhadap subkultur tanaman *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kultur jaringan adalah metode yang ampuh untuk memperbanyak tanaman hias secara besar-besaran, seperti krisan karena dapat menghasilkan benih yang seragam dan tidak terinfeksi penyakit (Handayani, 2025). Keberhasilan metode ini dipengaruhi oleh jenis media yang digunakan serta hormon pertumbuhan yang

diterapkan. Media MS sering dipilih karena menyediakan unsur penting baik makro maupun mikro (Winarto *et al.*, 2025).

Media MS dengan konsentrasi $\frac{1}{2}$ banyak digunakan dalam kultur jaringan krisan karena konsentrasi haranya yang lebih rendah dapat mendukung pembentukan akar dan pertumbuhan *planlet* secara optimal. Asnawati dan Listiawati (2025) mengatakan bahwa media $\frac{1}{2}$ MS yang dipadukan dengan bahan organik menghasilkan pertumbuhan tunas dan daun yang setara dengan media standar, namun dengan biaya yang lebih efisien. Selain itu, penyesuaian kekuatan nutrisi pada media $\frac{1}{2}$ MS memiliki peran penting dalam mendukung regenerasi *planlet* yang sehat (Chen *et al.*, 2024) serta meningkatkan keberhasilan aklimatisasi melalui pembentukan system perakaran yang berfungsi dengan baik.

Selain media menggunakan ms, penggunaan pupuk daun juga bertujuan untuk memberikan nutrisi makro dan mikro yang diperlukan tanpa sepenuhnya bergantung pada media MS yang mahal (Handayani, 2025). Efektifitas substitusi sering kali meningkatkan ketika pupuk daun ditambahkan dengan bahan organik alami (Mandang *et al.*, 2023). Secara keseluruhan, strategi modifikasi media ini berhasil menekan biaya produksi bibit krisan berkualitas tinggi tanpa mengorbankan parameter pertumbuhan eksplan (Firgiyanto *et al.*, 2024).

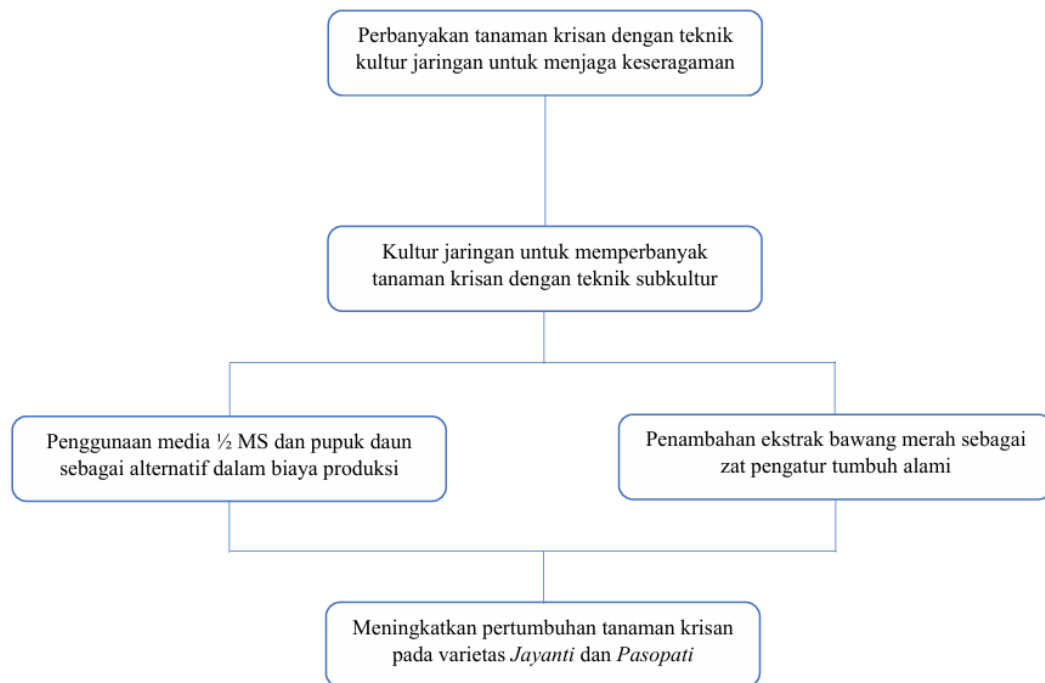
Selain media, terdapat faktor lain yang dapat meningkatkan efektivitas kultur jaringan yaitu penggunaan bahan alami sebagai sumber pengatur pertumbuhan. Salah satu bahan yang memiliki potensi tinggi adalah ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) yang diketahui memiliki senyawa fenolik, flavonoid, dan saponin (Sharma *et al.*, 2025). Kehadiran metabolit sekunder ini bisa bertindak sebagai

pendorong pertumbuhan jaringan tanaman *in vitro*. Ekstrak bawang merah ini mengandung zat bioaktif yang dapat memperbaiki ketahanan tanaman terhadap stress serta mendukung pertumbuhan. Kandungan saponin berperan penting dalam pertahanan dan stimulan pertumbuhan sel (Stöppelmann *et al.*, 2025), sedangkan senyawa fenolik berfungsi sebagai antioksidan yang mendukung perkembangan jaringan. Secara *in vitro* pemanfaatan ekstrak bawang merah terbukti secara signifikan meningkatkan jumlah akar dan daun *planlet*.

Inklusi ekstrak alami ke dalam media kultur jaringan bisa meningkatkan jumlah tunas, panjang akar, dan mutu *planlet*. Pada tanaman krisan, penggunaan media dasar yang dikombinasikan dengan ekstrak bawang merah dapat menghasilkan bibit yang lebih kuat (Laghari *et al.*, 2024). Selain itu, pemanfaatan bahan-bahan alami juga bisa mengurangi ketergantungan pada zat pengatur tumbuh sintetis yang cenderung mahal, maka ekstrak bawang merah memiliki potensi besar untuk diterapkan perbanyakan secara *in vitro*.

Penggunaan media $\frac{1}{2}$ MS dan pupuk daun 32-10-10 serta penambahan ekstrak bawang merah dapat menjadikan formula baru dalam perbanyakan krisan. Media $\frac{1}{2}$ MS mampu mengurangi kelebihan garam mineral, sedangkan pupuk daun 32-10-10 memberikan tambahan nutrisi, serta untuk ekstrak bawang merah bertindak sebagai stimulan alami (Wijayani *et al.*, 2025). Variasi dalam media dan perawatan dengan zat pengatur tumbuh dapat berdampak pada jumlah tunas, panjang akar, dan tingkat keberhasilan tanaman krisan. Media alternatif yang mengandung ekstrak alami terbukti memberikan hasil yang lebih baik pada berbagai spesies tanaman. Secara keseluruhan penggunaan media yang telah dimodifikasi dengan tambahan

ekstrak bawang merah memiliki peluang besar dalam perbanyakan tanaman krisan secara *in vitro*. Komposisi ini tidak hanya berpotensi memperbaiki pertumbuhan eksplan tetapi juga dapat berfungsi sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis.



Gambar 1 Diagram kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan maka diajukan hipotesisi sebagai berikut:

1. Penambahan ekstrak bawang merah pada media ½ MS dan pupuk daun 32-10-10 berpengaruh terhadap subkultur tanaman *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.
2. Media ½ MS dengan 15 ml ekstrak bawang merah berpengaruh terhadap subkultur tanaman *Chrysanthemum* var. *Jayanti* dan *Pasopati* secara *in vitro*.