

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) adalah tanaman buah yang termasuk familia *Cucurbitaceae* (labu-labuan). Tanaman ini berasal dari daerah kering tropis dan sub tropis Afrika., kemudian menyebar ke India dan Cina. Dari Cina penyebarannya meluas ke negara-negara lain, termasuk Indonesia. Saat ini buah semangka sudah menjadi salah satu komoditas penting dan banyak dibudidayakan, baik di daerah tropis maupun sub tropis (Wihardjo,1993). Dengan perkembangan teknologi semakin banyak diproduksi berbagai kultivar semangka tanpa biji.

Tanaman semangka tanpa biji banyak diminati pengusaha semangka karena pertumbuhannya cepat, buah seragam baik dalam bentuk maupun mutu, produksinya tinggi, penampilan lebih menarik, dan harganya relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan semangka berbiji

Harga benih semangka tanpa biji yang ada di pasaran masih tergolong mahal , sehingga menyulitkan petani semangka untuk mendapatkan benih maupun bibitnya (Palupi dan Haryani, 1992).

Semangka tanpa biji merupakan semangka triploid (3n), diperoleh dengan menanam semangka tetraploid (4n) dan semangka diploid (2n) secara bersama-sama. Persilangan tersebut akan menghasilkan buah semangka

dengan biji triploid. Biji dari buah semangka ini yang akan digunakan sebagai benih semangka tanpa biji (Samadi, 1996). Daya tumbuh benih semangka tanpa biji lebih rendah daripada semangka berbiji. Mengingat daya tumbuh benih tersebut rendah, maka perlu dicari alternatif lain untuk pengadaan bibit semangka tanpa biji. Salah satu teknologi yang saat ini dikembangkan adalah dengan perbanyak tanaman secara *in vitro*. Dengan teknik *in vitro* dapat dihasilkan bibit tanaman semangka tanpa biji dalam jumlah besar, dengan waktu yang relatif singkat serta mempunyai sifat-sifat unggul seperti induknya. Melalui teknik budidaya ini diharapkan menjadi salah satu pemecahan permasalahan yang penting dalam memproduksi buah semangka tanpa biji serta dalam hal penyediaan bibit di masa yang akan datang.

Street (1972) mengemukakan bahwa keberhasilan kultur *in vitro* tidak hanya ditentukan oleh adanya unsur-unsur esensial dalam jumlah dan perbandingan yang benar di dalam media, tetapi juga harus memenuhi sifat-sifat fisikokimia yang diperlukan untuk pertumbuhan sel atau jaringan seperti pH, kelembaban udara (rH), viskositas, dan tegangan muka. Disamping itu umur tanaman, ukuran eksplan dan jenis tanaman sangat berperan.

Untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan eksplan yang ditanam secara *in vitro* umumnya kedalam media kultur ditambahkan zat pengatur tumbuh.

George dan Sherrington (1984) mengemukakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan secara *in vitro* diatur oleh interaksi dan keseimbangan

antara zat pengatur tumbuh yang ditambahkan ke dalam media (eksogen) serta zat pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh sel-sel yang dikulturkan (endogen). Zat pengatur tumbuh dalam jumlah optimal akan merangsang pertumbuhan, sedang dalam jumlah berlebih atau kurang akan menghambat pertumbuhan. Ditambahkan oleh Sriani (1982) bahwa pembentukan kalus dan organogenesis dalam teknik *in vitro* ditentukan oleh jenis dan komposisi zat pengatur tumbuh yang tepat di dalam media.

Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan dalam kultur *in vitro* adalah auksin dan sitokinin yang diberikan secara tunggal atau bersama-sama, tergantung dari tujuan kultur yang digunakan.

Auksin yang sering digunakan dalam pembentukan kalus adalah 2,4-D dan NAA (Yeoman dan Macleod, 1977 dalam Karsinah, 1991). Auksin berperan cukup penting dalam pertumbuhan sel-sel eksplan, yaitu dalam proses pemanjangan dan pembesaran sel-sel eksplan (George dan Sherrington, 1984). Konsentrasi auksin yang diberikan berkisar antara 0,1 – 100 μM (Wetter dan Constabel, 1991). Dalam penelitian Winarna (1999), perlakuan dengan kombinasi zat pengatur tumbuh 2,4-D 3 mg/l dan NAA 2 mg/l pada media MS paling baik untuk menginduksi terbentuknya kalus dari eksplan daun cendana (*Santalum album* L.). Namun pemakaian 2,4-D pada tanaman dikotil sebaiknya dibatasi karena zat pengatur tumbuh ini termasuk golongan herbisida dan menyebabkan keragaman genetik (Wattimena, 1988). Jadi untuk keperluan pembentukan kalus lebih sering digunakan NAA.

Sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh yang mampu memacu terjadinya pembelahan sel. Konsentrasi sitokinin yang digunakan antara 0,1 – 10 μM (Wetter dan Constabel, 1991). Benzylaminopurine (BAP) termasuk golongan sitokinin yang sering digunakan dalam kultur *in vitro*, karena BAP lebih tahan terhadap oksidasi. Pemakaian BAP 1 mg/l yang dikombinasikan dengan NAA 0,1 mg/l dapat memacu pertumbuhan kalus pada eksplan hipokotil dan kotiledon tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) tanpa biji (Srivastava et al, 1989). Demikian pula yang dilakukan oleh Manuhara dan Setiti (1997), bahwa pemakaian NAA dan BAP secara bersama-sama pada eksplan daun kantil (*Michelia alba*) dapat menghasilkan kalus dengan berat basah yang tinggi daripada pemakaian NAA atau BAP tunggal.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, timbul beberapa permasalahan yang perlu diteliti, yaitu :

1. Apakah NAA dan BAP berpengaruh terhadap pertumbuhan kalus eksplan daun semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) tanpa biji secara *in vitro*.
2. Kombinasi NAA dan BAP berapakah yang berpengaruh paling baik untuk pertumbuhan kalus eksplan daun semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) tanpa biji secara *in vitro*.

C. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh NAA dan BAP terhadap pertumbuhan kalus dengan eksplan daun semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) tanpa biji secara *in vitro*.
2. Mengetahui kombinasi NAA dan BAP yang berpengaruh paling baik untuk pertumbuhan kalus eksplan daun semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) tanpa biji secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

Dapat memberikan informasi mengenai konsentrasi NAA dan BAP yang memberikan pengaruh paling baik untuk pertumbuhan kalus, dan dari kalus ini diusahakan untuk terjadi diferensiasi menjadi tanaman yang lengkap, sehingga dapat memenuhi kebutuhan bibit semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad) tanpa biji dalam jumlah banyak, seragam dan sama dengan induknya.