

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kantong semar merupakan tanaman yang unik, keunikannya ini terlihat dari bentuk, warna dan ukuran kantong yang berbeda-beda. Kantong semar dapat hidup pada habitat yang beranekaragam mulai dari batu berkapur yang lembab, tanah yang berkadar garam tinggi hingga rawa-rawa. Tingginya minat terhadap tanaman kantong semar disebabkan karena keunikannya dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi, memiliki manfaat sebagai obat tradisional dalam menyembuhkan berbagai penyakit diantaranya adalah obat batuk, obat mata, obat demam dan kulit terbakar (Mansur, 2006).

Tingginya minat masyarakat terhadap kantong semar, menyebabkan masyarakat melakukan eksplorasi yang berlebihan. Kantong semar masuk dalam status kelangkaan dan resiko kepunahan *Nepenthes ventricosa* dalam IUCN (International Union for Conservation of Nature) *Red list* saat ini termasuk Apendix II (Clarck, 2018). Sehingga perlu dilakukan upaya untuk melestarikan dan memperbanyak tanaman ini.

Salah satu upaya dalam perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan melalui biji, tetapi keberadaan biji kantong semar sukar untuk terbentuk karena bunga jantan dan

bunga betina tanaman ini terpisah (berumah dua atau *dioecious*). Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan perbanyak secara kultur jaringan (Sudiyanti dkk., 2017). Kultur jaringan merupakan teknik perbanyak tanaman yang dapat dilakukan dengan waktu singkat dan menghasilkan jumlah bibit lebih banyak dengan menggunakan eksplan tunas aksilar yang bertujuan agar pertumbuhan lebih cepat.

Keberhasilan kultur jaringan tergantung pada media yang digunakan. Media MS (*Murashige and Skoog*) merupakan media yang sangat luas pemakaiannya karena kelebihan dari medium MS ini memiliki kandungan nitrat, kalium, dan amonium tinggi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman (Setiawati et al., 2018). Meskipun demikian, kandungan garam yang tinggi dalam media tidak selalu optimal untuk pertumbuhan eksplan. Syahid dan Bermawie (2000) mengungkapkan pengurangan kandungan total ion khususnya garam-garam mikro dapat mengurangi terbentuknya sitokinin endogen sehingga menyebabkan ratio auksin sitokinin pada tanaman dalam keadaan yang optimal, keseimbangan antara auksin dan sitokinin akan menghasilkan tunas dan akar lebih baik.

Faktor lain yang menentukan keberhasilan kultur jaringan adalah jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT). Penggunaan ZPT dalam perbanyak tanaman secara kultur jaringan dapat bersifat sintetik dan alami. Secara alami ZPT dapat diperoleh dari air kelapa. Air kelapa merupakan salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai substitusi zat pengatur tumbuh sintetik. Sulistiyorini *et al.*, (2012) mengungkapkan bahwa perlakuan air kelapa menunjukkan pertumbuhan

normal dan lebih vigor dibanding dengan perlakuan BA (*benzyl adenin*). Lawalata (2011) menyatakan air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin, kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang. Air kelapa memiliki kandungan sitokinin lebih tinggi dibanding auksin, kandungan kimia air kelapa muda menunjukkan komposisi berupa sitokinin 273, 62 mg/L dan auksin 198,55 mg/L (Kristina dan Syahid 2012). Selain air kelapa, NAA (*Naphthalene Acetid Acid*) juga merupakan ZPT yang termasuk golongan auksin yang sering digunakan karena mempunyai sifat translokasi yang lambat dan peristensi (tidak mudah terurai) yang tinggi. Nurafiani (2010) menyatakan bahwa peran NAA adalah mendorong pemanjangan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem serta merangsang pembentukan akar.

Berdasarkan uraian diatas, upaya perbanyak kantong semar melalui kultur jaringan perlu dilakukan. Bagian tanaman yang digunakan berupa tunas. Penambahan MS dan kombinasi air kelapa+NAA akan memacu pertumbuhan eksplan. Dengan demikian penambahan berbagai konsentrasi MS serta kombinasi air kelapa+NAA diharapkan dapat mengoptimalkan pertumbuhan eksplan.



1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara MS dan kombinasi air kelapa+NAA dalam meningkatkan pertumbuhan tunas kantong semar secara *in vitro*.
2. Berapakah konsentrasi optimum MS dan kombinasi air kelapa+NAA terhadap pertumbuhan tunas kantong semar secara *in vitro*.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara MS dan kombinasi air kelapa+NAA dalam meningkatkan pertumbuhan tunas kantong semar secara *in vitro*.
2. Mengetahui konsentrasi optimum MS dan kombinasi air kelapa+NAA terhadap pertumbuhan tunas kantong semar secara *in vitro*.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah dapat mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi MS dan kombinasi air kelapa+NAA terhadap pertumbuhan tunas kantong semar secara *in vitro*.
2. Secara praktis dapat menjadi rujukan penelitian selanjutnya terkait perbanyakan tunas *Nepentes ventricosa* menggunakan berbagai konsentrasi MS dan kombinasi air kelapa+NAA secara *in vitro*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Nepenthes termasuk kedalam tanaman *Nepenthaceae* yang memiliki bentuk, ukuran serta warna kantong yang unik dan bernilai ekonomi yang sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi usaha. Tanaman kantong semar termasuk dalam tanaman karnivora karena memiliki kemampuan untuk memangsa serangga (Mansur, 2006). Kemampuan tersebut membuat tanaman kantong semar menjadi tanaman hias dari berbagai negara. Kondisi tersebut membuat masyarakat melakukan eksplorasi yang berlebihan pada tanaman kantong semar.

Nepenthes menjadi komoditas tanaman hias yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Mansur (2006) mengungkapkan bahwa cairan yang terdapat didalam kantong semar dapat dimanfaatkan menjadi obat tradisional sebagai obat kulit terbakar, batuk, sakit mata, disentri dan demam. Sebagaimana dalam hadits Rosulullah Shollallahu 'Alaihi Wasallam bersabda:

نَزَلَمَا اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya: Tidaklah Allah menurunkan suatu penyakit, melainkan Dia juga menurunkan obatnya (HR. Bukhari)

Berdasarkan hadits tersebut bisa dijadikan dasar fikrah bahwasannya Allah SWT menurunkan penyakit disertai dengan obatnya. Obat suatu penyakit dapat tersimpan dalam suatu tumbuhan. Misalnya dalam kantong semar yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk beberapa penyakit. Hal ini menunjukkan bentuk kasih sayang Allah yang diberikan kepada manusia melalui tumbuhan dalam hal ini kantong semar.

Banyaknya minat masyarakat terhadap tanaman kantong semar menyebabkan kantong semar menjadi jenis tanaman langka dan memiliki tingkat populasi sedikit di alam liar. Hal ini membuat masyarakat melakukan budidaya melalui stek batang. Perbanyakan melalui stek batang ini dapat membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan induk yang siap tanam dan memiliki resiko busuk batang, sehingga dilakukanlah perbanyakan dengan teknik kultur jaringan, karena dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak dengan waktu yang singkat. Teknik kultur jaringan akan berhasil apabila eksplan telah berubah menjadi planlet yang salah satunya adalah dengan bantuan media dan zat pengatur tumbuh.

Penambahan media MS berfungsi untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. MS merupakan media dasar yang mengandung unsur hara makro, unsur hara mikro dan vitamin yang cukup lengkap. Pemberian konsentrasi MS dapat memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap tanaman. Tanaman *Mentha spicata* dengan penggunaan media $\frac{1}{2}$ MS menghasilkan pertumbuhan tunas lebih baik (Fadel *et al.*, 2010). Hasil penelitian Purwanto *et al.*, (2007) menunjukkan media $\frac{1}{2}$ MS dengan penambahan ekstrak kentang dan air kelapa menjadi yang terbaik untuk induksi akar tanaman kentang. Media MS penuh dan $\frac{1}{4}$ MS masih cukup baik untuk menumbuhkan eksplan tanaman kentang dilihat dari tinggi tanaman, jumlah akar dan jumlah tunas (Setiawati *et al.*, 2018).

Zat pengatur tumbuh didefinisikan sebagai senyawa organik bukan nutrisi yang aktif dalam jumlah kecil yang disintesis pada bagian tertentu tanaman dan pada umumnya diangkut ke dalam seluruh bagian tanaman dimana zat tersebut akan

menimbulkan tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis (Wattimena, 1988). Dua golongan zat pengatur tumbuh yang penting dalam kultur jaringan yaitu auksin dan sitokinin dimana interaksi dan perimbangan antara kedua zat pengatur tumbuh ini mempengaruhi pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur sel dan organ.

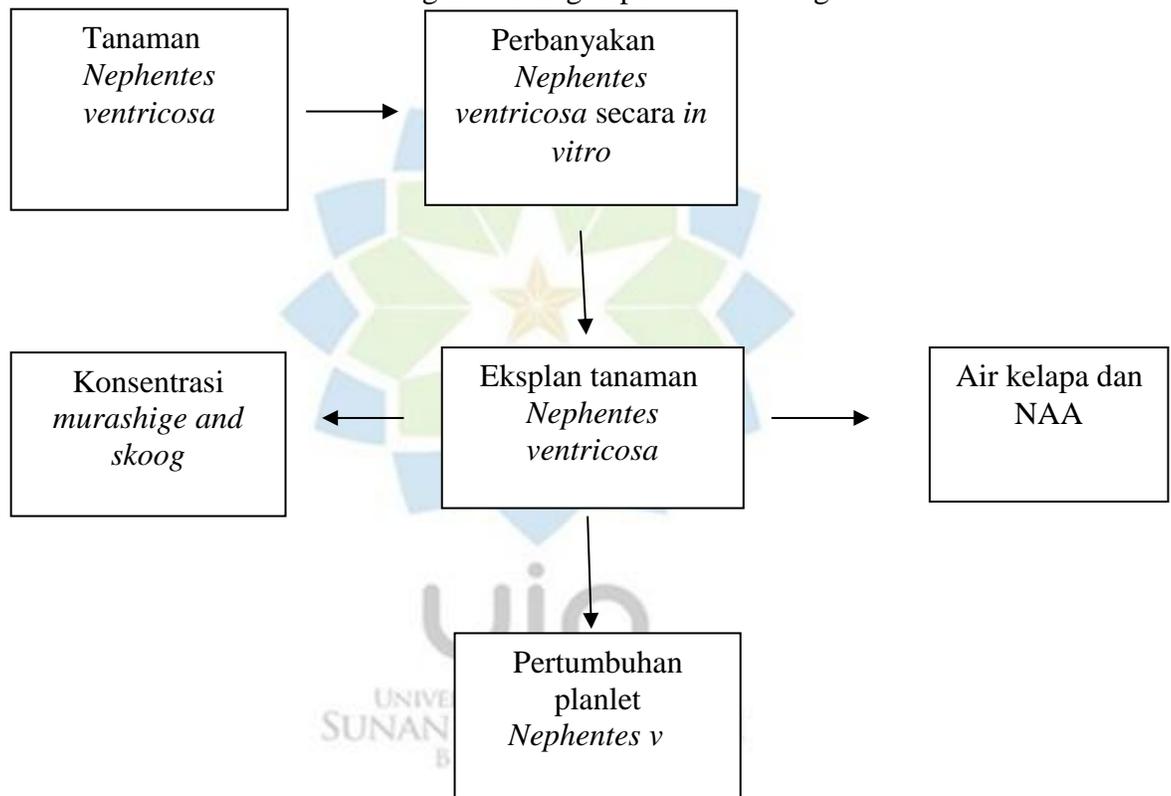
Adapun zat pengatur tumbuh yang sering digunakan dalam kultur jaringan yaitu golongan sitokinin dan auksin. Golongan sitokinin yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air kelapa. Air kelapa merupakan bahan alami yang mempunyai aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ. Air kelapa yang baik digunakan untuk zat pengatur tumbuh yaitu air kelapa muda. Hal ini sesuai dengan Kristina dan Syahid (2012) yang menyatakan bahwa kandungan zat pengatur tumbuh air kelapa muda lebih tinggi dari pada air kelapa tua, karena zat pengatur tumbuh cenderung diproduksi pada jaringan muda yang masih aktif membelah. Peran sitokinin biasanya bekerja bersama-sama dengan auksin untuk menstimulasi pembelahan sel dan mempengaruhi lintasan diferensiasi (Kurniati *et al*, 2017).

Menurut Ubaidah *et al* (2019) air kelapa muda konsentrasi 10% menunjukkan kemunculan tunas lebih cepat pada 4HSK dibanding dengan perlakuan yang lain. Air kelapa per 100 ml mengandung sitokinin berupa zeatin 3,122 ppm dan kinetin 4,557 ppm (Kurniati *et al*, 2017).

Peran air kelapa lebih optimal apabila dikombinasikan dengan zat pengatur tumbuh sintesis salah satunya NAA. Menurut Pranata *et al* (2015) Zat pengatur tumbuh air kelapa dan NAA memberikan pengaruh yang signifikan pada

terbentuknya tunas eksplan temulawak dengan perbandingan air kelapa 20% dan NAA 0,1 ppm. Air kelapa muda mengandung sitokinin cukup tinggi yang apabila dikombinasikan dengan NAA dapat memacu munculnya tunas dalam pemberian konsentrasi yang tepat (Nasib *et al*, 2008).

Dari uraian di atas maka dibuat diagram kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat interaksi antara konsentrasi MS dan kombinasi air kelapa+NAA dalam meningkatkan pertumbuhan tunas kantong semar secara *in vitro*.

2. Terdapat konsentrasi optimum MS dan kombinasi air kelapa+NAA terhadap pertumbuhan tunas kantong semar secara *in vitro*.

