

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia setelah Brazil (Jumiarni dan Komalasari, 2017). Keanekaragaman hayati tersebut terdapat sekitar 30.000 jenis tanaman yang tumbuh dan 7.000 diantaranya memiliki khasiat sebagai obat (Darsini, 2013). Namun, 96% bahan baku obat diimpor dari negara lain seperti China, India dan Eropa (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2015). Hal ini disebabkan karena adanya kendala dalam pengembangan produksi dan industri tanaman obat diantaranya yaitu sumber bahan obat alam sebagian besar (diperkirakan lebih dari 90%) merupakan eksploitasi langsung dari tumbuhan liar, hutan dan pekarangan yang belum dibudidayakan secara terencana dan terpadu, mutu simplisia yang pada umumnya kurang memenuhi persyaratan mutu yang diperlukan serta industri obat tradisional yang kurang dalam memanfaatkan hasil penelitian ilmiah (Pujiasmanto, 2009).

Salah satu tanaman obat yang dapat ditemukan di Indonesia yaitu jintan putih (*Cuminum cyminum*) yang merupakan salah satu tanaman dari famili *Apiaceae* dan dapat berfungsi sebagai rempah maupun obat tradisional (Ridawati, 2011). *C. cyminum* mengandung minyak esensial seperti *cyminaldehyde*, pirazin, *2-methoxy-3-secbutylpyrazine*, *2-ethoxy-3-isopropylpyrazine*, dan *2-methoxy-3-metilpyrazine*. Kandungan senyawa

aktif dalam jintan dapat meningkatkan motolitas usus dan membantu pencernaan (Hajlaoli *et al.*, 2010). Dalam penggunaan farmakologis, jintan putih digunakan sebagai antibakteri, antijamur, anti-inflamasi, antioksidan, pengencer darah, antikanker, antidiabetes dan meningkatkan imunitas tubuh (Derakhsan *et al.*, 2010).

Beberapa penelitian mengenai tanaman jintan putih (*C. cyminum*) telah dilakukan oleh Kazemi *et al.* (2015) mengenai pengaruh ZPT NAA dan BAP terhadap pertumbuhan eksplan tanaman *C. cyminum*, dengan hasil yang menunjukkan bahwa efek yang signifikan pada pertumbuhan kalus dengan perlakuan menggunakan media yang diberi zat pengatur tumbuh 1 mg/l NAA dan 0,5 mg/l BAP. Sedangkan Soorni dan Kahrizi (2015) juga melakukan penelitian kultur jaringan tanaman *C. cyminum* dengan menggunakan ZPT 2,4-D untuk menginduksi kalus. Penelitian lain dilakukan oleh Farvardian *et al.* (2017) yaitu mengenai pengaruh ZTP 2.5 mg/l 2,4-D dan 0.5 mg/l kinetin pada kultur jaringan tanaman *C. cyminum*. Sedangkan untuk penelitian terbaru mengenai kultur jaringan tanaman *C. cyminum* dilakukan oleh Kanani *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa jintan putih (*C. cyminum*) dapat tumbuh dengan teknik kultur jaringan yaitu melalui pengembangan dan multiplikasi kalus dengan menggunakan media MS (*Murashige and Skoog*) dan diberi pengaruh zat pengatur tumbuh berupa BAP (*benzylaminopurine*). Akan tetapi sejauh ini belum ada penelitian mengenai perbanyakan tanaman jintan putih (*C. cyminum*) melalui teknik kultur jaringan yang dapat menghasilkan tanaman yang unggul dengan pemberian konsentrasi IAA (*Indole Acetic Acid*) dan BAP

(Benzil Amino Purin) yang berbeda untuk mengetahui pengaruh serta konsentrasi optimum bagi tanaman jintan putih (*C. cyminum*).

Menurut Azzahabi (2012), di dalam Al-Qur'an disebutkan bahwa tumbuh-tumbuhan merupakan salah satu bukti kekuasaan Allah dan digunakan sebagai perumpamaan untuk menyampaikan hikmah. Allah juga menjelaskan fungsi dan manfaat dari tumbuhan-tumbuhan yang berguna bagi manusia seperti halnya tumbuhan sebagai *syifa'* (obat). Al-qur'an menegaskan bahwasannya tumbuhan adalah anugerah khusus yang diberikan Allah kepada manusia. Bagian yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah bagian daun, batang, akar, rimpang, bunga, buah dan bijinya. Tercantum dalam QS. As-syu'ara:7 yaitu:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (الشعراء: ٧)

Artinya: *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di Bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”* (Azzahabi, 2012).

Dari ayat tersebut dapat diketahui bahwa yang dimaksud dengan tumbuhan yang baik dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup. Tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya ini dapat dipilih dan digunakan sebagai obat dari berbagai penyakit. Hal ini merupakan anugerah dari Allah SWT yang harus dipelajari dan dimanfaatkan sesuai perintah yang tertulis dalam firman-Nya (Azzahabi, 2012). Terdapat berbagai jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan zat atau unsur

kimia tertentu dalam tanaman yang dapat meningkatkan kesehatan tubuh manusia (Jumiarni dan Komalasari, 2017).

Laju permintaan tanaman obat cukup tinggi, namun penyediaan tanaman obat tersebut masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh fluktuasi produksi karena belum diterapkannya teknik budidaya yang baik, mutu produk yang bervariasi, serta skala usaha yang kecil. Sedangkan pemanenan secara langsung dari habitat alaminya telah mengancam kelestarian jenis tanaman obat (Karnawati dkk, 1996). Maka perlu dilakukan pengembangan untuk memproduksi tanaman obat dalam skala besar. Produksi tersebut dapat ditingkatkan melalui teknik kultur jaringan.

Kultur jaringan tumbuhan adalah suatu metode atau teknik untuk mengisolasi bagian tanaman seperti protoplasma, sel, jaringan dan organ di lingkungan dan medium yang steril/aseptis. Hal tersebut bertujuan agar dapat beregenerasi menjadi tanaman atau individu baru Mastuti (2017). Keberhasilan kultur jaringan dipengaruhi oleh genotif embrio Santoso dan Nursandi (2004), media Fauzy dkk, (2016), serta zat pengatur tumbuh (Umami (2012) dan Chawla (2002)). Teknik kultur jaringan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode propagasi secara tradisional, antara lain: menghasilkan anakan yang bersifat *true-to-type* yaitu memiliki karakter sifat yang sama dengan induknya, menghasilkan tumbuhan dewasa relatif lebih cepat, efisien dalam pemanfaatan lahan karena tidak memerlukan area pembibitan yang luas, bebas hama dan penyakit, tidak tergantung musim dan faktor lingkungan karena hampir semua tahap kultur jaringan dilakukan di laboratorium dengan kondisi terkontrol, serta sistem

produksi dapat diatur sesuai kebutuhan (Sutini, 2016; Surachman, 2011 dan Mastuti, 2017).

Menurut hasil wawancara dengan guru dan peserta didik kelas XII jurusan pembibitan di salah satu SMK di Muara Enim. Pada proses pembelajaran mengenai materi kultur jaringan tumbuhan masih terdapat banyak kesulitan, penggunaan media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) masih belum membantu peserta didik dalam memahami konsep dan teknik dasar dalam kultur jaringan tumbuhan. Terdapat banyak metode dalam melaksanakan praktik kultur jaringan tumbuhan yang sulit dijelaskan dan dipahami oleh peserta didik. Selain itu, dalam pelaksanaannya siswa hanya diberi petunjuk dan arahan secara singkat karena belum adanya buku panduan yang memuat secara keseluruhan langkah kultur jaringan tumbuhan mulai dari persiapan sampai aklimatisasi.

Menurut Yahya (2014) proses pembelajaran mengenai materi kultur jaringan hendaknya dilakukan secara aplikatif yang syarat dengan proses dan dikaitkan dengan objek nyata. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan belajar, meningkatkan aktifitas serta kreatifitas peserta didik pada konsep kultur jaringan, alternatif yang dipilih yaitu dengan melaksanakan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek disertai dengan praktik, yang memerlukan buku panduan praktikum. Berdasarkan hal tersebut, sumbangsih yang tepat pada materi bioteknologi kultur jaringan tumbuhan adalah buku panduan praktikum. Buku panduan praktikum merupakan media yang di dalamnya terdapat tata cara pelaksanaan kegiatan praktikum mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan,

analisis data dan pelaporan (Mislia dkk, 2017). Kelebihan yang dimiliki dalam penggunaan buku panduan praktikum yaitu dapat meningkatkan aktifitas dan kreatifitas peserta didik, memudahkan peserta didik dalam belajar, mengembangkan kemampuan peserta didik berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lain (Hamid, 2013).

Dari uraian yang telah dijelaskan, memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh *Indole Acetic Acid* (IAA) dan *Benzyl Amino Purine* (BAP) Terhadap Induksi Tunas Jintan Putih (*Cuminum cyminum*) dan Sumbangsihnya pada Mata Pelajaran Kultur Jaringan Kelas XII SMK”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah ada pengaruh konsentrasi IAA dan BAP terhadap induksi tunas Jintan Putih (*Cuminum cyminum*)?
2. Berapakah konsentrasi optimum IAA dan BAP dalam pertumbuhan induksi tunas Jintan Putih (*Cuminum cyminum*)?
3. Apa sumbangsih yang akan diberikan pada mata pelajaran kultur jaringan kelas XII SMK?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini ialah :

1. Pengaruh zat pengatur tumbuh yang digunakan yaitu IAA dan BAP.

2. Tanaman jintan putih (*C. cyminum*) diambil dari bagian muda (3 – 4 bagian ketiak daun dari pucuk tanaman).
3. Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu jumlah tunas dan jumlah daun tanaman *C. cyminum*.
4. Sumbangsih pada mata pelajaran kultur jaringan kelas XII berupa buku panduan praktikum.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi IAA dan BAP terhadap pertumbuhan induksi tunas Jintan Putih (*Cuminum cyminum*).
2. Mengetahui konsentrasi optimum IAA dan BAP dalam pertumbuhan induksi tunas Jintan Putih (*Cuminum cyminum*).
3. Memberikan sumbangsih pada mata pelajaran kultur jaringan kelas XII SMK berupa buku panduan praktikum.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini, diharapkan dapat berguna baik secara teoritis maupun praktis.

1. Secara Teoritis
 - a. Untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh zat pengatur tumbuh IAA dan BAP terhadap induksi tunas tanaman *C. cyminum*.
 - b. Sebagai data dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian berikutnya.

- c. Dapat memberikan sumbangsih pada mata pelajaran kultur jaringan kelas XII SMK.

2. Secara Praktis

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat umum khususnya dalam bidang pertanian mengenai budidaya tanaman jintan putih (*Cuminum cyminum*) melalui teknik kultur jaringan, serta mengetahui kosentrasi zat pengatur *tumbuh Indole Acetic Acid* (IAA) dan *Benzyl Amino Purine* (BAP) yang optimum untuk menginduksi tunas jintan putih (*Cuminum cyminum*).