

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman lada (*Piper nigrum*) adalah tanaman rempah yang digunakan sebagai bumbu dan mempunyai beberapa khasiat obat dimanfaatkan sebagai obat lemah jantung, sariawan, dan jika dicampur dengan empedu kelinci digunakan untuk obat disentri, namun saat ini lada banyak diolah menjadi minyak dan terutama digunakan sebagai pemberi aroma dan rasa pada berbagai makanan serta dipakai dalam industri kosmetik dan farmasi (Novita., 2021). Tanaman lada dapat menghasilkan produk lada hitam dan lada putih yang biasa diperdagangkan. Tanaman lada ini komoditi unggulan kepulauan Bangka Belitung. Provinsi Bangka Belitung memproduksi lada putih sebesar 80%-90% dari lada putih Indonesia. Namun kini komoditas lada juga berkembang di daerah lain yaitu Kalimantan Barat, Kaliman Timur, Bengkulu dan Sulawesi Selatan (Riski et al., 2016). Lada mengandung sejumlah mineral seperti kalium, kalsium, seng, mangan, besi, magnesium dan vitamin. Piperin sebagai komponen utama alkaloid yang terkandung di dalam lada, selain berperan sebagai antioksidan juga memiliki aktivitas anti hipertensi (Anggraini & Jayuska, 2018).

Kendala usaha tani lada adalah memilih bibit yang berasal dari sulur gantung dan sulur rambat (cacing) dari sumber yang belum diketahui kualitas dan kesehatannya. Selain itu juga penyakit kerdil dan busuk pangkal pada tanaman lada yang umumnya terjadi di Indonesia. Penyakit kerdil telah

dilaporkan sejak tahun 1987 meskipun penyebabnya masih diduga oleh mikoplasma. Pada tahun 2000 keberadaan *piper yellow mottle* virus (PYMoV) telah dipastikan ada pada contoh tanaman lada yang terserang penyakit kerdil oleh Lockhart di University of Minnesota (USA) dan ditemukan virus dengan partikel berbentuk batang pendek yang diketahui sebagai *piper yellow mottle* virus (PYMoV) dan *Cucumber mosaic* virus (CMV). Kedua virus tersebut menyebabkan penyakit kerdil pada lada di Srilanka, Brazil, Thailand, India dan Malaysia (Miftakhurohmah, 2014). Selain itu penyakit busuk pangkal batang (*root rot*) yang disebabkan oleh *Phytophthora capsici* Linn, merupakan masalah utama dalam budidaya tanaman lada (*Piper nigrum* L). Penyakit ini dapat menimbulkan kerugian sampai 52% dari produksi lada, selain menyerang pangkal batang, penyakit ini juga dapat menyerang akar, daun, dan buah (Husni, 2016).

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan bibit dari varietas unggul dan bebas penyakit. Dengan perbanyakan tanaman secara *in-vitro* bisa dilakukan setiap waktu tanpa dipengaruhi musim. Komposisi media yang dibutuhkan oleh tanaman pada teknik perbanyakan secara *in-vitro* dapat terpenuhi. Media dasar yang sering digunakan media Murashige-Skoog (MS) lebih mudah didapatkan dan merupakan media yang sangat luas pemakaiannya. Kelebihan dari media MS ini memiliki kandungan nitrat, kalium, dan amonium yang tinggi (Setiawati et al., 2018). Media MS mengandung 40 mM N dalam bentuk  $\text{NO}_3$  dan 29 mM N dalam bentuk  $\text{NH}_4^+$ . Kandungan N ini, lima kali lebih tinggi dari N total yang terdapat

pada media Miller, 15 kali lebih tinggi dari media tembakau Hildebrant, dan 19 kali lebih tinggi dari media White. Kalium juga ditingkatkan sampai 20 mM, sedangkan Phospor 1.25 mM. Unsur makro lainnya konsentrasinya dinaikkan sedikit. Pertama kali unsur-unsur makro dalam media MS dibuat untuk kultur kalus tembakau, tetapi komposisi MS ini sudah umum digunakan untuk kultur jaringan jenis tanamanlain. Media MS paling banyak digunakan untuk berbagai tujuan kultur (Silalahi, 2015).

Keberhasilan perbanyak tanaman secara *in-vitro* juga dipengaruhi oleh zat pengatur tumbuh (ZPT) yang mutlak dibutuhkan tanaman. Konsep ZPT diawali dengan konsep hormon, yaitu senyawa organik tanaman dalam konsentrasi rendah dapat mempengaruhi fisiologis terutama diferensiasi dan perkembangan tanaman. ZPT dibagi menjadi 2 yaitu ZPT alami dan ZPT kimia. Pada umumnya ZPT alami langsung tersedia di alam dan berasal dari bahan organik. Contoh bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai ZPT antara lain air kelapa, ekstrak bawang merah, ekstrak rebung, dan ekstrak taug. air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin, kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel embrio kelapa. Berdasarkan hasil penelitian bahwa ekstrak bawang merah sebanyak 30% ekstrak bawang merah dari 1 liter air dapat meningkatkan daya kecambah pada benih kakao (Pamungkas & Nopiyanto, 2020).

Salah satu hormon auksin yang umum digunakan pada saat melakukan penelitian atau perbanyak secara *in-vitro* adalah hormon *Nepthalen acetic acid* (NAA). Auksin ini bekerja secara sinergis, yang

memiliki fungsi penting merangsang pemanjangan dan pembelahan sel. NAA disebut juga auksin sintetik tidak mengalami oksidasi enzimatik, dan dapat diberikan pada konsentrasi berkisar antara 1-2 ppm (Triyanti et al., 2019). Hormon sitokinin *6-Benzyl amino purine* (BAP) pada komposisi media yang digunakan tergantung dengan jenis tanaman yang akan diperbanyak, *6-Benzyl ammonium puren* (BAP) merupakan sitokinin yang umum digunakan dalam perbanyakan tanaman secara *in-vitro* dan paling efektif dibandingkan dengan sitokinin lainnya (Puteri et al., 2014).

Oleh karena itu diperlakukan penelitian pada tanaman lada untuk memperbanyak tanaman secara *in-vitro* dengan memodifikasi komposisi media untuk mengurangi pengeluaran biaya dengan penambahan hormon auksin, sitokinin, dan hormone alami dengan tujuan memenuhi kebutuhan benih yang berkualitas dalam memenuhi permintaan pasar nasional maupun internasional.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat interaksi antara modifikasi media MS serta penambahan hormon sintetik dan alami terhadap pertumbuhan eksplan daun lada?
2. Bagaimana pengaruh modifikasi media MS terhadap pertumbuhan eksplan daun lada?
3. Bagaimana pengaruh penambahan hormon sintetik dan alami pada media kultur terhadap pertumbuhan eksplan daun lada?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui interaksi antara modifikasi media MS serta penambahan hormon sintetik dan alami terhadap pertumbuhan eksplan daun lada.
2. Untuk mengetahui pengaruh modifikasi media MS terhadap pertumbuhan kalus eksplan daun lada.
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan hormon sintetik dan alami pada media kultur terhadap pertumbuhan eksplan daun lada.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan modifikasi media MS dengan penambahan hormon alami pada media kultur jaringan sehingga menghasilkan bibit lada yang berkualitas dan dalam jumlah banyak melalui inisiasi kalus.