

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan komoditas kacang-kacangan kedua terpenting setelah kedelai di Indonesia (Respati *et al.*, 2013). Menurut Noorjenah *et al.*, (2012) menyatakan impor kacang tanah mencapai 133 ribu ton, sedangkan hasil produksi diperoleh dengan rerata 712,86 ribu ton per tahun. Benih dengan mutu genetik dan mutu fisiologis yang tinggi dapat diperoleh dari tanaman dengan lingkungan yang tepat (Purnomo *et al.*, 2013).

Kacang tanah merupakan tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi. Oleh karena itu kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan serta meningkatkan kapasitas industri pakan dan pangan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substansi impor dari luar negeri (Sembiring *et al.*, 2014).

Kacang tanah merupakan salah satu produk unggulan di Kabupaten Malaka namun demikian yang ternyata dari data masih mengalami penurunan setiap tahunnya. Kabupaten Malaka merupakan salah satu Kabupaten yang di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang terletak di bagian selatan Pulau Timor. Secara keseluruhan wilayahnya terbentang seluas 1.160.63 km² dengan kepadatan penduduk mencapai 170 km²/jiwa (Badan Pusat Statistik Malaka dalam angka 2018) pertumbuhan penduduk yang besar dan curah hujan yang rata-rata/bulan yang sedikit yaitu 113,94 mm, menyebabkan munculnya masalah kebutuhan pangan, khususnya produktifitas kacang tanah yang ada di Kabupaten Malaka.

Berdasarkan sumber dari Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Malaka menjelaskan bahwa produktivitas tanaman pangan salah satunya kacang tanah di Kabupaten Malaka, dari tahun 2013-2018 mengalami penurunan di setiap tahunnya. Tahun 2013 (15,8 Kw/Ha), tahun 2014 (12,42 Kw/Ha), tahun 2015 (12,37 Kw/Ha), tahun 2016 (6,93 Kw/Ha), tahun 2017 (6,80 Kw/Ha), tahun 2018 (7,48).

Diduga salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan produktifitas kacang tanah di Kabupaten Malaka adalah keadaan cuaca yang tidak menentu. Kabupaten Malaka merupakan daerah yang beriklim tropis dengan 2 musim yakni musim kemarau (April-November) dan musim hujan (Desember-Maret). Keadaan iklim sangat berpengaruh oleh eksistensi perairan laut yang luas dan berlangsung seirama dengan dengan iklim musim yang ada.

Hal ini pada kenyataannya juga harus dialami oleh masyarakat Kabupaten Malaka yang harus beradaptasi dengan perubahan iklim, sehingga dengan kondisi keadaan iklim yang seperti itu tidak mencukupi petani menanam kacang tanah, karena kacang tanah memerlukan air untuk pertumbuhan vegetatifnya.

Dari masalah penurunan produktivitas kacang tanah di Kabupaten Malaka diatas maka salah satu upaya untuk bisa mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara mengembangkan bibit kacang tanah yang bisa dibudidayakan pada cuaca yang tidak menentu, metode yang digunakan untuk mengatasi masalah penurunan produktifitas tersebut adalah kultur jaringan yang bisa didesain atau menggabungkan beberapa teknik untuk pemuliaan tanaman.

Kultur jaringan merupakan suatu cara memperbanyak tanaman dengan mengisolasi bagian tanaman pada kondisi aseptik sehingga dapat memperbanyak diri menjadi tanaman lengkap. Menurut (Dewanti, 2018) yang menyatakan bahwa kultur jaringan merupakan cara membudidayakan atau menumbuhkan tanaman dengan mengisolasi eksplan dan selanjutnya diinduksi dalam kondisi aseptik secara *in vitro* sehingga dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman dengan organ lengkap (sudah terbentuk daun, batang dan akar).

Kultur jaringan sering disebut juga dengan kultur *in vitro*. Teori yang mendasari teknik kultur jaringan adalah teori sel oleh Schawann dan Scheleiden yang menyatakan sifat totipotensi sel (Yusnita, 2015). Setiap sel tanaman dilengkapi dengan informasi genetik dan perangkat fisiologis yang lengkap dapat tumbuh dan berkembang menjadi tanaman utuh pada kondisi lingkungan yang sesuai. Oleh karena itu, semua organisme baru yang berhasil ditumbuhkan akan memiliki sifat yang sama persis dengan induknya. Kultur jaringan memperbanyak tanaman unggul melalui reproduksi secara aseksual. Perbanyakkan secara kultur jaringan (*in vitro*) merupakan suatu metode untuk mengisolasi bagian tanaman seperti protoplas, sel, jaringan, dan organ sehingga bagian-bagian tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali (Sandra, 2019).

Untuk mencapai keberhasilan dalam kultur jaringan tergantung dari beberapa faktor, diantaranya adalah pemberian zat pengatur tumbuh yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan penggunaan bahan tanam (sumber eksplan). Menurut (Alfiani, 2019) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh merupakan faktor penting dalam menunjang keberhasilan *in vitro*. Untuk menunjang organogenesis biji. Zat pengatur tumbuh sangat berperan penting dalam hal tersebut. Terdapat beberapa jenis zat pengatur tumbuh diantaranya: Giberelin, asam absitat, etilen, auksin, dan sitokini. Jenis Zat pengatur tumbuh yang di gunakan untuk golongan auksin yaitu 2,4-D dan NAA sedangkan untuk golongan sitokinin yaitu BAP. Sumber eksplan juga menjadi syarat utama keberhasilan inisiasi. Bagian tanaman yang dapat dijadikan

sumber eksplan adalah pucuk muda, batang muda, daun muda, kotiledon dan hipokotil (Uzun *et al.*, 2014).

Keseimbangan penggunaan ZPT, yaitu auksin dan sitokinin pada tanaman dapat mengatur pertumbuhan tunas dan kalus pada kultur *in vitro* baik secara langsung dan tidak langsung. Zat pengatur tumbuh auksin adalah golongan hormon yang biasanya digunakan untuk memacu pertumbuhan perakaran. Jenis auksin yang kerap digunakan diantaranya 2,4 D dan NAA. Menurut Robles *et al.*, (2016) menyatakan beberapa manfaat penggunaan hormon 2,4-D dari golongan auksin dapat menaikkan tekanan osmotik, memacu pertumbuhan dan perkembangan kalus kemampuan sel meningkat, mengurangi tekanan pada dinding sel, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan plastisitas serta pengembangan dinding sel. Sedangkan NAA merupakan senyawa kimia yang mempunyai fungsi utama merangsang kuncup yang sedang berkembang. NAA tidak mudah terdegradasi oleh enzim yang dikeluarkan dari sel dan tahan terhadap pemanasan selama proses sterilisasi (Widyastuti, 2017:25)

Zat pengatur golongan sitokinin yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah BAP, karena BAP memiliki efektivitas yang tinggi dan berpengaruh terhadap inisiasi tunas, panjang tunas dan juga memicu pembentukan tunas samping, pelebaran daun dan merangsang pembentukan pucuk (Ashraf *et al.*, 2014). Faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam induksi tunas adalah sumber eksplan. Penggunaan nodus dalam kultur *in vitro* sangat baik karena pada nodus akan terbentuk tunas lateral dan cabang. Penggunaan nodus lebih cepat daripada bagian tanaman lain kecuali biji. Penggunaan eksplan nodus diharapkan dapat menginduksi tunas yang banyak.

Maka dalam penelitian ini jenis zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah 2,4 D, NAA dan BAP yang berperan dalam pertumbuhan eksplan kacang tanah, sehingga dengan adanya eksplan kacang tanah yang ditanam diharapkan dapat menjadi sebuah tanaman lengkap, sehat dan selanjutnya akan dibudidayakan tanaman yang produktifitas tinggi. Penambahan zat pengatur tumbuh dalam penelitian ini diharapkan mampu memperoleh konsentrasi zat pengatur tumbuh terbaik yang sesuai untuk pertumbuhan eksplan kacang tanah yang baik.

Pembentukan tunas *in vitro* sangat menentukan keberhasilan produksi bibit yang cepat dan banyak. Semakin banyak tunas yang terbentuk akan berkorelasi positif dengan bibit yang dapat dihasilkan melalui kultur jaringan. Dengan demikian untuk memacu faktor multiplikasi tunas yang tinggi diperlukan penambahan zat pengatur tumbuh sitokinin. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tingkat konsentrasi sitokinin yang lebih tinggi daripada auksin mampu meningkatkan jumlah tunas yang dihasilkan. Yulizar *et al.*, (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi sitokinin dalam media kultur maka semakin banyak jumlah tunas yang terbentuk, tetapi pertumbuhan tiap tunas terhambat.

Dengan demikian pada penelitian ini akan dipelajari “Pengaruh Perlakuan Variasi zat pengatur tumbuh Terhadap Pertumbuhan Eksplan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dari Kabupaten Malaka Secara *In Vitro*”. Dengan adanya penelitian ini peneliti ingin berbagi pengetahuan sekaligus membuka peluang bagi peneliti lain agar dapat mengembangkan tanaman kacang tanah untuk memajukan pertanian di daerah setempat.

B. Identifikasi Masalah

1. Rendahnya curah hujan dapat mempengaruhi terhadap produktifitas kacang tanah kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang terdapat di Kabupaten Malaka.
2. Penurunan produktifitas tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang terdapat di Kabupaten Malaka
3. Pemberian NAA, 2,4 D dan BAP untuk melihat pengaruh dan hasil dari pertumbuhan eksplan kacang tanah di Kabupaten Malaka
4. Pertumbuhan eksplan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) akan memberikan peluang untuk melakukan pemuliaan terhadap kacang tanah untuk menghasilkan bibit unggul.

C. Batasan Masalah

1. Kacang tanah yang digunakan adalah jenis kacang tanah yang diambil dari daerah di Kecamatan Malaka Barat Kabupaten Malaka di Provinsi NTT.
2. Parameter yang diukur adalah hari muncul akar, hari muncul tunas, tinggi tanaman, panjang akar, jumlah akar, dan jumlah daun dari hasil pembentukan eksplan kacang tanah yang dilakukan dengan proses pemberian variasi zat pengatur tumbuh.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah respon penggunaan variasi zat pengatur tumbuh (BAP, NAA dan 2,4 D) terhadap pertumbuhan ekplan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dari Kabupaten Malaka secara *in vitro* ?
2. Pada konsentrasi berapakah menghasilkan pertumbuhan yang paling optimal ?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui respon penggunaan variasi zat pengatur tumbuh (BAP, NAA, dan 2,4 D) terhadap pertumbuhan eksplan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dari Kabupaten Malaka secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah menghasilkan pertumbuhan yang paling optimal.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi dan meningkatkan pengetahuan kepada masyarakat mengenai perlakuan variasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan eksplan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dari Kabupaten Malaka secara *in vitro*.
2. Sebagai salah satu upaya pemuliaan tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) bagi ketahanan pangan di Kabupaten Malaka.