

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang banyak digunakan pada berbagai macam sektor industri. Nilam menjadi salah satu komoditas penghasil devisa negara dan sumber pendapatan bagi petani sehingga memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan (Mariana, 2017). Permintaan minyak nilam semakin meningkat seiring dengan beragamnya produk parfum/kosmetika serta obat-obatan (Nasir, 2013).

Pemenuhan kebutuhan minyak nilam dunia 90% berasal dari Indonesia (Amalia & Hadipoentyanti, 2018), dan Aceh dapat memproduksi nilam sekitar 33% (Direktorat Jendral Perkebunan, 2019). Provinsi Aceh mempunyai empat kabupaten yang menjadi sentra produksi tanaman dan minyak atsiri nilam terbesar di Indonesia, yaitu kabupaten Aceh Selatan, Aceh Barat, Gayo Lues, dan Aceh Jaya. (Sahwalita & Herdiana, 2015).

Nilam Aceh mengandung kadar minyak atsiri yang lebih tinggi dibandingkan jenis nilam lainnya yaitu sekitar 2,5- 5% (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2016). Jenis nilam lainnya, seperti nilam jawa (*Pogostemon heyneanus*) dan nilam sabun (*Pogostemon hortensis*) memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih rendah berkisar antara 0,5-1,5%. Hal tersebut menjadikan tanaman nilam Aceh paling diminati untuk dikembangkan. Selain itu minyak atsiri nilam Aceh juga terbukti telah mencapai pasar internasional (Rahmawati *et al.*, 2021).

Permasalahan pengembangan tanaman nilam Aceh adalah pada perbanyakan tanamannya. Tanaman nilam Aceh umumnya diperbanyak secara vegetatif melalui setek batang dikarenakan tanaman nilam Aceh jarang atau bahkan hampir tidak berbunga sehingga sulit memiliki biji sebagai organ perkembangbiakan generatif (Santoso, 2007). Namun teknik perbanyakan setek batang dapat membuat bibit nilam mudah terinfeksi patogen (Amalia & Hadipoentyanti, 2018) dan belum cukup untuk memenuhi permintaan bibit yang sehat dalam skala yang besar, karena memerlukan jumlah bahan tanaman yang sangat banyak. Penggunaan bibit yang tidak sehat dapat menyebabkan minyak nilam mengalami penurunan kualitas produksi yang dapat disebabkan oleh mutu

genetik yang menurun dan berkembangnya berbagai penyakit (Munira *et al.*, 2022). Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan teknik kultur *in vitro*.

Kultur *in vitro* atau kultur jaringan tanaman merupakan teknik perbanyakan alternatif dimana sel, jaringan, dan organ tanaman ditumbuhkan dalam media yang sesuai dan kondisi aseptis (Mastuti, 2017). Teknik ini bertujuan guna menghasilkan bibit tanaman nilam Aceh dengan sifat yang identik seperti tanaman induknya, bebas dari penyakit, dan dengan waktu yang relatif lebih singkat (Anitasari *et al.*, 2018). Salah satu faktor keberhasilan pada teknik kultur jaringan tanaman yaitu media dan zat pengatur tumbuh yang digunakan (Wardani, 2020).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dapat mempengaruhi proses fisiologis tanaman. ZPT yang diberikan dalam jumlah sedikit dapat merangsang pertumbuhan tanaman, akan tetapi apabila jumlahnya melebihi kebutuhan tanaman maka akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Hendaryono & Wijayanti, 2004). Selain dalam tubuh tanaman, hormon dapat diproduksi luar tubuh tanaman dan dikenal sebagai hormon sintetis (Wattimena, 1991). ZPT yang paling sering digunakan untuk perbanyakan teknik kultur jaringan adalah dari kelompok auksin dan sitokinin. Jenis ZPT yang digunakan dapat berasal dari bahan alami maupun sintetis.

Penggunaan ZPT alami diharapkan dapat memperkaya unsur hara di dalam media. ZPT alami dapat mensubstitusikan ZPT sintetis karena nutrisi yang terkandung dan mudah didapatkan serta harganya yang relatif terjangkau. Salah satu bahan organik yang banyak mengandung hormon yaitu bawang merah (Siskawati & Riza, 2013). Bawang merah mempunyai peranan yang mirip dengan asam indole asetat (IAA) (Husein *et al.*, 2010). Menurut Marfirani (2014), pada bawang merah terdapat senyawa yang disebut allin yang dapat memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan. Bawang merah juga mengandung hormon auksin serta dapat bersifat fungisida dan bakterisida karena terdapat senyawa allithiamin.

Hasil penelitian Nagari *et al.* (2024) menyatakan bahwa pemberian sari umbi bawang merah 45 g/L merupakan konsentrasi terbaik pada peubah jumlah daun tanaman anggrek hitam secara *in vitro*. Khurniawanty (2020) menyatakan

bahwa pemberian sari umbi bawang merah 30 g/L memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan tunas talas jepang secara *in vitro*. Sementara itu, Asyahidah *et al.* (2023) menyatakan pemberian sari umbi bawang merah 20 g/L memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun planlet kentang (*Solanum tuberosum*) secara *in vitro*.

ZPT sintetis juga memiliki peranan yang sama seperti ZPT alami. Salah satu ZPT sintetis yang sering digunakan dalam kultur jaringan tanaman yaitu *Benzyl Amino Purine* (BAP). BAP termasuk dalam golongan sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel dan morfogenesis tunas dan akar, pertumbuhan tunas lateral dan perkembangan daun (Srivastava, 2002). BAP sering digunakan karena mudah didapatkan, harganya tidak terlalu mahal, efektif, serta lebih stabil dibanding dengan ZPT jenis lainnya (Yusnita, 2003).

Hasil penelitian Nabila *et al.* (2022) menyatakan bahwa pemberian BAP 1 mg/L menunjukkan persentase terbaik pada pertumbuhan tunas adventif nilam varietas Tapak Tuan. Rezaldi *et al.* (2021) melaporkan bahwa pemberian BAP 2 ppm menunjukkan hasil terbaik dalam perbanyak tunas nilam secara *in vitro* yaitu sebanyak 11 tunas. Selain itu Yusniwati *et al.* (2021) menyatakan bahwa pemberian BAP 0,5 ppm mampu menginduksi terbentuknya tunas nilam sebanyak 20,2 tunas.

Penelitian mengenai pemberian sari umbi bawang merah dan BAP serta kombinasi keduanya pada subkultur tanaman nilam belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian mengenai hal tersebut perlu dilakukan guna mendapatkan konsentrasi terbaik sari umbi bawang merah dan BAP pada subkultur tanaman nilam Aceh secara *in vitro*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah perlakuan sari umbi bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan subkultur nilam Aceh secara *in vitro*?
2. Apakah perlakuan BAP berpengaruh terhadap pertumbuhan subkultur nilam Aceh secara *in vitro*?
3. Apakah terdapat interaksi antara perlakuan sari umbi bawang merah dan BAP terhadap pertumbuhan subkultur nilam Aceh secara *in vitro*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perlakuan sari umbi bawang merah terhadap pertumbuhan subkultur nilam Aceh secara *in vitro*.
2. Mengetahui pengaruh perlakuan BAP terhadap pertumbuhan subkultur nilam Aceh secara *in vitro*.
3. Mengetahui interaksi antara perlakuan sari umbi bawang merah dan BAP terhadap pertumbuhan subkultur nilam Aceh secara *in vitro*.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tepat pada teknik perbanyakan tanaman nilam Aceh secara *in vitro*.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Perlakuan sari umbi bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan subkultur aceh secara *in vitro*.
2. Perlakuan BAP berpengaruh terhadap pertumbuhan subkultur nilam Aceh secara *in vitro*.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan sari umbi bawang merah dan BAP serta berpengaruh terhadap subkultur nilam Aceh secara *in vitro*.