

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang wilayahnya dilalui oleh garis khatulistiwa sehingga kaya akan sumber daya alam termasuk flora yang beraneka ragam karena memiliki iklim hutan hujan tropis. Salah satu flora yang banyak ditemui di Indonesia adalah suku *Rutaceae*. *Rutaceae* atau Suku Jeruk-Jerukan adalah salah satu tanaman yang termasuk suku anggota tumbuhan berbunga. Salah satu tanaman yang termasuk suku *Rutaceae* adalah tanaman kawista. Tanaman kawista yang memiliki nama latin *Limonia acidissima* L. dikenal masyarakat dengan berbagai nama lain. Masyarakat Aceh mengenalnya sebagai buah batok, sedangkan di Bima dan Dompu NTB menyebutnya kawi.

Tanaman kawista mempunyai keuntungan yang besar apabila dikembangkan. Keunggulan tanaman ini diperoleh dari berbagai bagian tanaman. Buah kawista dapat dikonsumsi secara langsung maupun diolah. Selain itu duri dan kulit kayunya dapat dimanfaatkan untuk pengobatan seperti gangguan menstruasi, gangguan hati, gigitan dan sengatan serangga serta mabuk laut. Getah kawista dimanfaatkan sebagai pengganti gum Arab dan kayunya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan rumah dan peralatan pertanian. Tanaman kawista mengandung senyawa-senyawa yang mempunyai khasiat pengobatan, yang dikenal sebagai senyawa fitokimia. Buah kawista mengandung senyawa alkaloid, saponin, fenol, dan flavonoid. Pemanfaatan tanaman kawista dalam pengobatan adalah untuk astringent, obat disentri, dan diare. Selain itu buah kawista bisa diolah menjadi sirup, limun, madu mongso, kecap dan selai (Suhada *et al.*, 2020).

Populasi tanaman kawista semakin berkurang karena adanya alih fungsi lahan dan berkurangnya minat masyarakat untuk membudidayakannya. Perbanyakan kawista memiliki kendala secara vegetatif maupun generatif. Pada perbanyakan secara vegetatif diperlukan sumber batang atas ataupun batang bawah yang banyak, sehingga dapat membahayakan tanaman induk bila dilakukan dalam jumlah besar (Purnadyanti, 2020). Kendala perbanyakan secara generatif adalah biji tanaman kawista sulit berkecambah secara konvensional. Perbanyakan kawista secara generatif dengan biji membutuhkan waktu 2-3 minggu dengan

tingkat perkecambahan rendah (Murrinie, 2017). Apabila tidak ditemukan solusi yang tepat maka dikhawatirkan populasi tanaman kawista akan semakin berkurang. Oleh karena itu, tanaman kawista perlu dilakukan konservasi agar tidak punah.

Konservasi (*conservation*) adalah upaya yang dilakukan manusia untuk melestarikan atau melindungi alam. Salah satu cara konservasi tanaman adalah konservasi *ex-situ*, yaitu memindahkan suatu jenis tanaman ke suatu lingkungan baru di luar habitat alamiahnya. Metode konservasi *in vitro* adalah salah satu cara pelestarian secara *ex-situ* yang sangat sesuai diterapkan untuk tanaman yang berbenih semi rekalsitran, rekalsitran, dan diperbanyak secara vegetatif. Konservasi *in vitro* adalah penyimpanan plasma nutfah dalam jangka pendek, menengah dan panjang dalam kondisi steril sehingga menjamin stok tanaman yang bebas patogen, menghemat ruang, mengurangi erosi genetik, mengurangi biaya pemeliharaan, mudah diperbanyak dan mempermudah pertukaran plasma nutfah (Dewi *et al.*, 2014).

Tahap awal konservasi *in vitro* memerlukan eksplan yang akan dipindahkan ke tahap konservasi. Eksplan yang digunakan dapat berupa setek daun maupun tunas. Berdasarkan penelitian Tyas (2012), tunas dapat terbentuk secara langsung dari eksplan daun pada setek mikro pamelo. Keberhasilan setek mikro salah satunya ditentukan oleh pemberian sitokinin seperti BAP. Pada penelitian Handayani (2013), pemberian BAP dapat mempengaruhi pertumbuhan eksplan biji pamelo secara *in vitro*. Pemberian BAP berpengaruh terhadap perkecambahan biji pamelo secara *in vitro*. Biji pamelo yang ditanam pada konsentrasi BAP 2 mg/l memiliki waktu tumbuh tunas, waktu tumbuh akar yang lebih lambat namun persentase tumbuh tunas, jumlah tunas dan jumlah daun yang lebih tinggi daripada BAP 0 mg/l. Begitu juga dengan penelitian Tyas (2012), pemberian BAP 1 ppm juga membentuk tunas secara langsung dengan eksplan daun pamelo karena sitokinin berperan dalam inisiasi tunas.

Konservasi *in vitro* dengan teknik penyimpanan jangka waktu sedang merupakan teknik penyimpanan secara pertumbuhan minimal yang dapat dilakukan dengan penurunan konsentrasi media MS dan sukrosa. Pada penelitian Tyas (2012), diperoleh bahwa media konservasi *in vitro* pamelo yaitu media tanpa

sukrosa yang dapat menghambat pemanjangan tunas (75%), pembentukan daun (37%) dan pemanjangan akar (49,4%). Pamelo diperkirakan dapat dikonservasi pada media tersebut selama 30,7 bulan atau 2,5 tahun sebelum disubkultur ke media baru. Berdasarkan penelitian Yulia (2022), konservasi jeruk purut manis yang di media terbaik adalah media ½ MS tanpa sukrosa dengan lama konservasi diperkirakan mencapai 124,94 bulan. Penelitian konservasi kawista secara *in vitro* melalui teknik pertumbuhan lambat sangat penting dilakukan untuk melindungi plasma nutfah.

1.2. Rumusan Masalah

1. Jenis eksplan dan konsentrasi BAP manakah yang paling tepat untuk pertumbuhan setek mikro kawista?
2. Bagaimana konsentrasi media MS dan sukrosa yang paling tepat untuk konservasi *in vitro* melalui teknik pertumbuhan lambat?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan jenis eksplan dan konsentrasi BAP yang paling tepat untuk pertumbuhan setek mikro kawista.
2. Mendapatkan konsentrasi media MS dan sukrosa yang paling tepat untuk konservasi *in vitro* melalui teknik pertumbuhan lambat.

1.4. Manfaat Penelitian

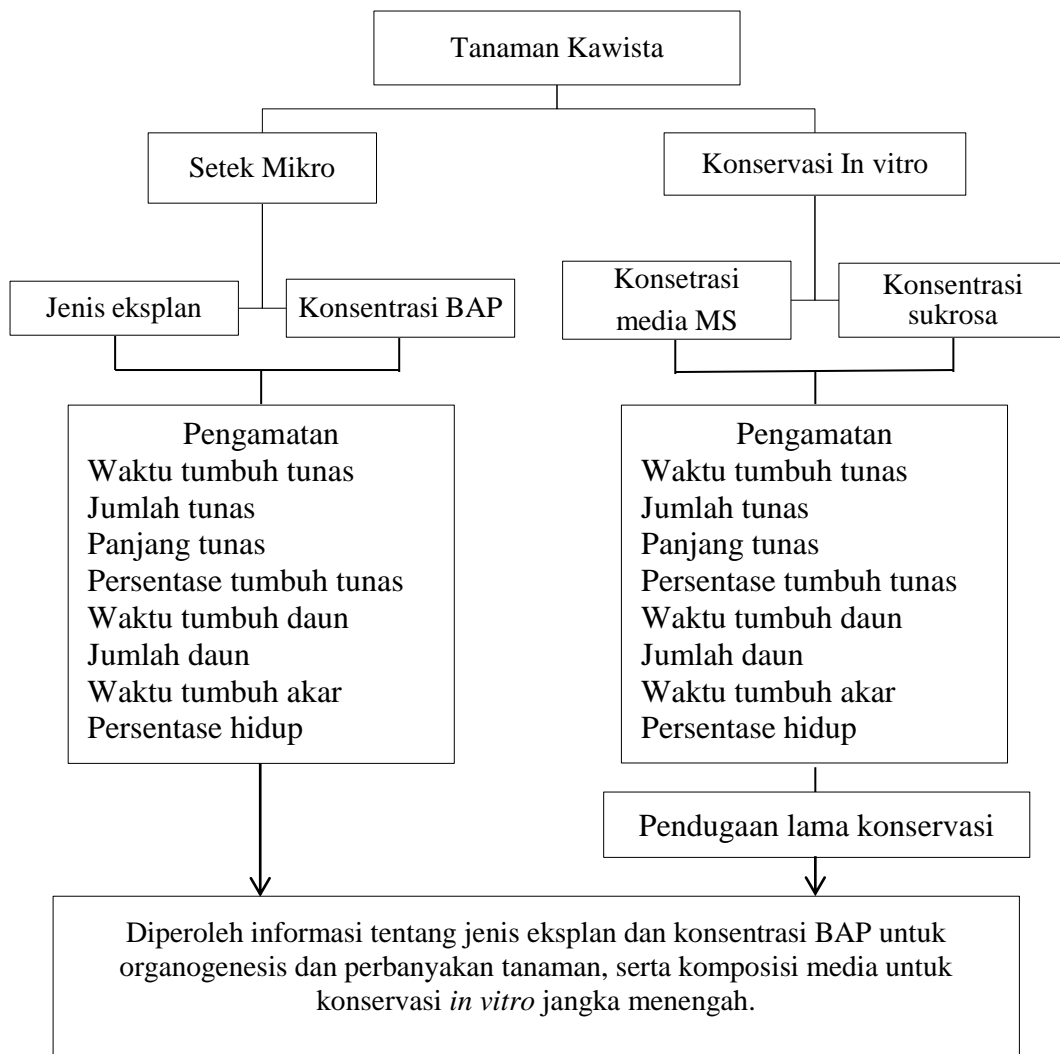
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang cara memperoleh jenis eksplan dan media yang efektif untuk mendapatkan tunas melalui pembentukan organ langsung dan media konservasi untuk jangka menengah melalui pertumbuhan lambat pada kawista dan juga sebagai sumber informasi untuk pelestarian sumberdaya genetik.

1.5. Kerangka Pemikiran

Tanaman kawista merupakan salah satu tanaman yang termasuk suku *Rutaceae* atau Suku Jeruk-Jerukan. Tanaman kawista mempunyai keuntungan yang besar apabila dikembangkan karena buah, duri, kulit, getah dan kayunya bermanfaat. Namun populasi kawista semakin berkurang karena alih fungsi lahan,

kendala dalam perbanyakan konvensional baik secara vegetatif maupun generatif dan minat masyarakat berkurang.

Permasalahan budidaya tanaman kawista secara yaitu terkendala di perbanyakan vegetatif maupun generatif. Perbanyakan secara vegetatif diperlukan sumber batang atas ataupun batang bawah yang banyak, sehingga dapat membahayakan tanaman induk bila dilakukan dalam jumlah besar (Purnadyanti, 2020). Kendala perbanyakan secara generatif adalah biji tanaman kawista sulit berkecambah secara konvensional. Apabila tidak ditemukan solusi yang tepat maka dikhawatirkan populasi tanaman kawista akan semakin berkurang bahkan terancam punah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian konservasi *in vitro* tanaman kawista.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

Konservasi *in vitro* dilakukan untuk mengetahui media yang paling tepat bagi pertumbuhan tanaman kawista dengan tujuan konservasi. Konservasi *in vitro* kawista sangat berguna untuk menjaga plasma nutfah sehingga populasi tanaman kawista tidak semakin berkurang. Secara umum, konservasi *in vitro* kawista dilakukan secara paralel dengan setek mikro kawista untuk mendukung kegiatan konservasi. Keberhasilan setek mikro salah satunya ditentukan oleh pemberian sitokinin seperti BAP. Konservasi *in vitro* dengan teknik penyimpanan jangka waktu menengah merupakan teknik penyimpanan secara pertumbuhan minimal. Setek mikro kawista diberikan zat pengatur tumbuh yaitu BAP sedangkan media untuk konservasi *in vitro* dengan penyimpanan dalam pertumbuhan minimal dimodifikasi dengan menurunkan konsentrasi media MS dan sukrosa. Kerangka pemikiran dijelaskan secara ringkas pada Gambar 1.

1.6. Hipotesis

1. Terdapat jenis eksplan dan konsentrasi BAP yang paling tepat untuk untuk pertumbuhan setek mikro kawista
2. Terdapat konsentrasi media MS dan sukrosa yang paling tepat untuk konservasi *in vitro* melalui teknik pertumbuhan lambat.