

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Duku termasuk salah satu tanaman hortikultura dan primadona buah tropis serta mempunyai nilai komersial dan kearifan lokal (Purnama *et al.*, 2010). Menurut Supriatna dan Suparwoto (2009), sentra produksi duku di Indonesia berada di Sumatera Selatan (Ogan Komering, Gunung Megang, Muara Enim dan Prabumulih); Sumatera Barat (Sijunjung dan Air Haji); Sumatera Utara (Rantau Prapat dan Padang Sidempuan); Riau (Bangkinang), Jambi (Jambi); Lampung (Katibung, Padang Cermin, Krui, Merbau Mataram), DKI Jakarta (Pasar Minggu); Jawa Tengah antara lain : Lebaksiu (Tegal), Branti (Kendal), Kaligondang (Purbalingga), Mrebet (Purbalingga), Kejombang (Purworejo), Kutosari (Kebumen), Sigaluh (Banjarnegara), Sumber (Kudus), Kaligesing (Kebumen), Matesih (Karanganyar), dan Kalikajar (Purbalingga); Yogyakarta (Sleman); Jawa Timur (Singosari) dan Sulawesi Utara (Aermadidi, Tondano, Pinaleng, Bolaang Mongondow). Sedikitnya ada lima jenis duku komersial di tanah air antara lain duku Palembang, duku Matesih, duku Sumber, duku Kalikajar dan duku Condet. Duku unggulan di Jawa Tengah berdasarkan rasa yakni duku Matesih, duku Sumber, duku Kalikajar (Aeni dan Setiawan, 2022).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2022), produksi duku tahun 2022 mengalami penurunan yaitu 205.260 ton dibandingkan pada tahun 2021 yang produksinya sebesar 250.355 ton. Penurunan produksi duku disebabkan oleh terjadinya penurunan luas panen di lapangan sebagai akibat dari pengalihan fungsi lahan dari komoditi hortikultura ke komoditi lainnya dan cuaca yang sulit untuk diprediksi (Ramadinata, 2014). Ada dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman duku yaitu faktor abiotik dan faktor biotik. Faktor abiotik yaitu iklim (air, temperatur, kelembaban, dan cahaya), tanah (unsur hara), dan topografi. Ketiganya merupakan faktor penting, masing-masing berkaitan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Thamrin *et al.*, 2013). Ketidakcocokan lokasi penanaman duku bisa dilihat secara dini pada

penampilan tanamannya, misalnya tanaman menjadi kerdil, warna daun pucat, dan buah yang dihasilkan kecil-kecil. Faktor biotik yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman duku adalah organisme pengganggu tumbuhan (OPT) baik hama maupun patogen penyebab penyakit (Weni, 2015).

Upaya perlindungan tanaman dan peningkatan produksi hasil buah duku dapat dilakukan dengan menggunakan tanaman kultivar unggul. Untuk mendapatkan kultivar unggul perlu dilakukan pemuliaan kultivar-kultivar tanaman. Menurut Nuraida (2012), pemuliaan tanaman merupakan kegiatan untuk mengubah susunan genetik tanaman secara tetap (baka) sehingga memiliki sifat atau penampilan sesuai dengan tujuan yang diinginkan mencakup tindakan penangkaran, persilangan dan seleksi. Teknik persilangan yang diikuti dengan proses seleksi merupakan teknik yang paling banyak dilakukan dalam inovasi perakitan kultivar unggul baru (Suprpto dan Kahirudin, 2017). Inovasi perakitan kultivar unggul tersebut perlu informasi genetik suatu tanaman. Informasi genetic sangat berguna dalam tahapan seleksi, sehingga seleksi dapat lebih efektif dan efisien.

Informasi genetik tanaman dapat dilakukan dengan cara karakterisasi morfologi, genomik (DNA), transkriptomik (RNA), proteomik (protein) dan metabolomik (biokimia). Identifikasi informasi genetik secara metabolomik saat ini menjadi pilihan yang teruji di berbagai tanaman seperti tanaman jeruk (Taopan, 2022), tanaman jeruk purut dan jeruk bali (Rahmi *et al.*, 2013) dan tanaman srikaya (Welly *et al.*, 2013). Senyawa metabolomik dapat digunakan sebagai penciri dari suatu tanaman. Senyawa penanda (Biomarker) adalah senyawa yang terdapat secara alami dalam suatu bahan tanaman dan dapat ditentukan secara kuantitatif sebagai indikator kontrol kualitas. Studi terhadap senyawa penanda digunakan pada banyak bidang penelitian seperti memverifikasi spesies berdasarkan kandungannya, pencarian sumber daya baru sebagai pengganti bahan baku, optimalisasi metode ekstraksi dan pemurnian senyawa serta penentuan kemurnian produk tanaman (Novrianto, 2024).

Identifikasi informasi genetik senyawa metabolomik dapat dilakukan menggunakan metode *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS) dan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) (Taopan, 2022), LC-MS/MS, GC-MS/MS, dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) (Juliani *et al.*, 2012), serta *Nuclear Magnetic Resonance* (NMR) (Novrianto *et al.*, 2016). Analisa metabolit sekunder (metabolom) pada tanaman yang volatil atau mudah menguap dapat menggunakan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Senyawa volatil pada tumbuhan memainkan peran penting dalam interaksi tanaman dan tanaman, tanaman dan serangga, tanaman dan mikroba, serta bertindak sebagai mediator persinyalan (Taopan, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas akan dilakukan penelitian tentang identifikasi keragaman genetik duku (*Lansium domesticum* Corr.) berdasarkan marka metabolomik pada empat kultivar duku unggul di Jawa Tengah untuk menyediakan informasi genetik. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar pemilihan tetua untuk kegiatan pemuliaan tanaman duku.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat senyawa metabolit sekunder sebagai penciri umum dan khusus yang terkandung dalam kulit dan daging buah kultivar duku di Jawa Tengah?
2. Senyawa metabolit sekunder apa saja yang menjadi penciri umum dan khusus genetik dalam kulit buah kultivar duku di Jawa Tengah?
3. Senyawa metabolit sekunder apa saja yang menjadi penciri umum dan khusus genetik dalam daging buah kultivar duku di Jawa Tengah?

C. Tujuan

1. Mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder sebagai penciri umum dan khusus yang terkandung dalam kulit dan daging buah kultivar duku di Jawa Tengah.
2. Mengetahui senyawa metabolit sekunder sebagai penciri umum dan khusus genetik dalam kulit buah kultivar duku di Jawa Tengah.
3. Mengetahui senyawa metabolit sekunder sebagai penciri umum dan khusus genetik dalam daging buah kultivar duku di Jawa Tengah.

D. Hipotesis

1. Diduga terdapat senyawa metabolit sekunder sebagai penciri umum dan khusus yang terkandung dalam kulit dan daging buah kultivar duku di Jawa Tengah.
2. Diduga senyawa metabolit sekunder dapat digunakan sebagai penciri umum dan khusus genetik dalam kulit buah kultivar duku di Jawa Tengah.
3. Diduga senyawa metabolit sekunder sebagai penciri umum dan khusus genetik dalam daging buah kultivar duku di Jawa Tengah.