

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daun merupakan bagian dari tanaman yang memiliki peranan penting dalam proses fotosintesis, didalam proses tersebut daun juga melakukan fungsi eksternal seperti transpirasi dan respirasi. Untuk itu, salah satu bagian yang harus diperhatikan dalam menganalisa pertumbuhan tanaman adalah bagian daun (Irwan *et al.*, 2017). Peranan daun untuk pertumbuhan tanaman dapat terlihat dari kemampuan daun untuk menghasilkan biomassa tanaman.

Pada umumnya daun terbagi menjadi dua bagian yaitu daun sempurna dan daun tidak sempurna. Daun sempurna memiliki bagian yang terdiri dari pelepah daun (*vagina*), helai daun (*blade*) dan tangkai daun (*petiole*). Sedangkan daun tidak sempurna memiliki helaian daun (*blade*) dan tangkai daun (*petiole*). Daun manggis tergolong kedalam daun tidak sempurna, memiliki tangkai daun yang pendek dan struktur helai daun tebal. Susunan daunnya berhadapan bersilang, tepi daunnya rata, permukaan bagian atas dan bawah daun mengkilat. Untuk bagian daun tua memiliki warna hijau tua sedangkan daun muda memiliki variasi warna dari hijau muda, semburat kecoklatan dan merah kecoklatan. Bentuk daunnya bervariasi walau tidak signifikan seperti bulat telur terbalik, lanset dan lonjong-lonjong menyempit (Nidyasari *et al.*, 2018).

Berbicara mengenai manggis, manggis merupakan tanaman buah tropis yang berasal dari Indonesia dan Malaysia yang biasa disebut sebagai “*Queen of fruits*”. Buah ini selain dapat dikonsumsi sebagai buah segar, juga dapat dikonsumsi sebagai obat-obatan yaitu sebagai antibakteri, anti inflamasi dan infeksi akibat luka (Chen *et al.*, 2008 dan Chomnawang *et al.*, 2009). Untuk itu buah ini sering di ekspor ke beberapa negara karena terus meningkatnya permintaan masyarakat terhadap buah ini. Nilai ekspornya mengalami peningkatan tiap tahunnya, ekspor manggis tahun 2018 mencapai 38.830 ton, yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebanyak 324% dibanding pada tahun 2017 yang hanya mencapai 9.167 ton (BPS, 2018)

Manggis merupakan salah satu tanaman apomiksis yang sering disebut sebagai agamospermy. Biji manggis diproduksi melalui tunas adventif proembrio dan jaringan ovular, berwarna coklat, berbentuk pipih, tidak memiliki endosperm dan bagian permukaannya ditutupi oleh jaringan pembuluh. Pada reproduksi apomiksis, bijinya terbentuk tanpa reduksi jumlah kromosom dan fertilisasi, terjadi melalui reproduksi aseksual. Apomiksis terjadi dengan cara embrio yang berkembang membentuk biji bukan berasal dari hasil penyerbukan,

tetapi berasal dari sel epithellium dari ovarium. Menurut Mansyah dan Irwan, (2006) dan Lilis *et al.*, (2016) bahwa manggis tidak menghasilkan serbuk sari sehingga tidak memungkinkan terjadinya penyerbukan dan pembuahan.

Karakter agamospermy pada *Garcinia* dicirikan oleh pembentukan biji tanpa pengaruh organ jantan, pembentukan embrio yang berjalan cepat sebelum terjadinya anthesis, terbentuknya proembrio adventitious dari nucellar atau integumen, terbentuknya beberapa kecambah dari satu biji atau jarang/tidak diperoleh tanaman jantan. Tanaman manggis termasuk apomiksis obligat, sehingga perbaikan genetik tidak dapat dilakukan dengan persilangan. Tanaman yang melalui reproduksi apomiksis tingkat keseragamannya cukup tinggi, karena apomiksis menyebabkan keterunannya identik dengan induknya. Hal ini dibuktikan pada penelitian Mansyah *et al.*, (1999) yang menyimpulkan bahwa pada 30 tanaman manggis dari Sumatera Barat variabilitasnya sangat sempit, walau beberapa diantaranya memperlihatkan variabilitas fenotip yang luas. Bahkan hal ini dapat dilihat langsung di lapangan bahwa variabilitas pada tanaman manggis sangat sempit, seperti pada manggis varietas Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan yang dibudidayakan di kebun percobaan Balitbu di tanah ultisol. Sulit untuk membedakan antara varietas satu dengan yang lainnya, karena secara keseluruhan terlihat sama saja, baik dari buah, daun bahkan kanopinya.

Tetapi, walaupun begitu tetap ditemukan variabilitas pada kedua varietas ini walau tidak terlalu signifikan diantaranya yaitu pada bagian daun, daun manggis varietas Ratu Kamang memiliki bentuk daun bulat memanjang, bagian ujung daun runcing, tepi daun lebih halus dan tulang daun terlihat lebih jelas. Sedangkan daun manggis varietas Ratu Tembilahan memiliki bentuk daun bulat oval, bagian ujung daun runcing, tepi daun lebih kasar dibanding varietas Ratu Kamang dan tulang daun terlihat lebih samar dibanding varietas Ratu Kamang. Bahkan variabilitas lainnya juga terlihat pada bagian kanopi tanaman, pada manggis varietas Ratu Kamang kanopinya berbentuk semisirkuler sementara kanopi pada manggis varietas Ratu Tembilahan memiliki bentuk piramid. Pada bagian buahnya pun tidak jauh berbeda, manggis varietas Ratu Kamang memiliki bentuk buah yang bulat sampai agak lonjong dan memiliki segmen buah 5 - 8 segmen buah, sedangkan varietas Ratu Tembilahan memiliki bentuk buah bulat agak gepeng dan memiliki 5 – 11 segmen buah, sedikit lebih banyak dibanding Ratu Kamang. Menurut Richards (1997) bahwa variabilitas pada tanaman manggis ini diakibatkan karena mutasi pada DNA, yang gagal berpisah dalam sitologi, rekombinasi somatik dan mutasi kromosomal yang disebabkan atas perubahan pada material genom, yang terkait dengan proses apomiksis. Untuk itu, didapatkan beberapa variabilitas pada kedua varietas ini.

Manggis varietas Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan ini diperoleh dari hasil lomba buah yang diadakan oleh Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika tahun 2003. Kedua varietas manggis ini merupakan varietas unggul baru yang dibudidayakan di wilayah tertentu seperti manggis varietas Ratu Kamang, varietas ini pertama kali dibudidayakan di wilayah Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Sedangkan varietas Ratu Tembilahan dibudidayakan pertama kali di wilayah Kabupaten Indragilir, Prov Riau. Keduanya memiliki keunggulan dan keistimewaan yang cenderung sama, seperti pada laporan hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok. Keduanya sudah terbebas dari getah kuning mencapai $< 10\%$ dan buahnya memiliki rasa yang manis sedikit masam (manis segar). Bahkan kedua varietas tersebut dapat beradaptasi di ketinggian tempat 800 - 900 mdpl. Dengan keunggulan-keunggulan yang ada maka kedua varietas ini akan terus dikembangkan agar didapatkan hasil yang memenuhi standar mutu dan meningkatkan nilai ekspor di Indonesia. Untuk menjaga pertumbuhannya salah satu bagian yang dapat kita amati yaitu bagian daun. Melalui morfologi daun pengukuran luas daun penting dilakukan.

Luas daun merupakan salah satu peubah yang diamati dalam bidang agronomi dan fisiologi karena hasil pengukurannya untuk mengetahui berat spesifik daun, laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi. Untuk itu pengukuran luas daun memerlukan teknik pengukuran yang cepat dan tepat. Beberapa metode telah digunakan dan dimanfaatkan untuk pengukuran luas daun. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) dan Susilo (2015) terdapat beberapa metode pengukuran luas daun seperti panjang kali lebar, gravimetri, kertas milimeter, metode plong, metode planimeter dan sebagainya. Mengukur luas daun dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara destruktif (memetik daun dari tanaman) dan non destruktif (tidak memetik daun dari tanaman). Menurut Irwan *et al.*, (2017) dan Asie *et al.*, (2018) dalam pengukuran luas daun sebaiknya menggunakan cara non destruktif karena tidak merusak dan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. Namun, pengukuran luas daun secara non destruktif memiliki kendala dalam pelaksanaannya seperti membutuhkan waktu yang lama.

Menurut Sitompul dan Guritno (1995) salah satu metode yang digunakan dalam mengukur luas daun yaitu panjang kali lebar, metode ini merupakan metode yang digunakan dengan cara non destruktif yang membutuhkan nilai konstanta daun. Metode panjang kali lebar ini memposisikan bahwa daun memiliki profil luasan daun dua dimensi pada setiap helai daun, sehingga memiliki panjang dan lebar daun. Tetapi tidak ada bentuk daun yang menempati dimensi luasan persegi panjang sehingga jika dilakukan pengukuran dengan metode panjang kali lebar dibutuhkan nilai konstanta (k) daun sebagai faktor pengkoreksi luas daun terhadap bentuk persegi panjang.

Setiap jenis tanaman memiliki nilai konstanta (k) yang berbeda. Salah satunya seperti tanaman manggis varietas Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan yang dibudidayakan di lahan ultisol. Meskipun kedua tanaman tersebut dibudidayakan di lahan yang sama bukan berarti nilai konstanta (k) pada daun juga akan sama. Untuk itu diperlukan identifikasi nilai konstanta (k) daun untuk mengukur luas daun pada destruktif dengan metode gravimetri kertas agar didapatkan nilai luas daun dan konstanta daunnya, sehingga pada penelitian selanjutnya tidak perlu menerapkan cara destruktif lagi.

Biasanya, untuk mendapatkan nilai konstanta (k) daun dapat menggunakan metode panjang kali lebar atau dengan cara non destruktif. Tetapi, metode tersebut diharuskan sudah diketahui nilai luas daun, panjang dan lebar daunnya. Panjang dan lebar daun didapat dengan cara mengukur bagian daun terpanjang dan terlebar pada daun secara horizontal dan vertikal. Sedangkan, untuk didapatkan nilai luas daunnya menggunakan metode gravimetri kertas, metode ini menentukan luas daun berdasarkan perbandingan bobot kering replika, yang caranya menggambar daun yang akan ditentukan luasnya pada sehelai kertas, sehingga menghasilkan replika (tiruan) daun, kemudian digunting, dioven dan ditimbang dengan timbangan analitik. Luas daun ditaksir berdasarkan perbandingan berat replika daun dengan berat total kertas dikalikan dengan luas kertas konversi (Jumin, 2005 *dalam* Irwan *et al.*, 2017) dan dilanjutkan dengan rumus luas daun yang panjang dikali lebar dikali konstanta untuk didapatkan nilai konstanta (k) pada daun tanaman manggis dua varietas Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan. Karena hingga saat ini belum ada informasi yang menjelaskan mengenai nilai konstanta (k) daun pada tanaman manggis varietas Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul tentang “Identifikasi Nilai Konstanta Daun untuk Pengukuran Luas Daun Pada Dua Varietas Unggul Baru Manggis (*Garcinia mangostana* L) : Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan” untuk didapatkan dan diketahui perbedaan nilai konstanta pada daun manggis varietas Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan.

1.2 Tujuan Penelitian

- Untuk mendapatkan nilai konstanta (k) daun pada dua varietas unggul baru manggis (*Garcinia mangostana* L) Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan.
- Untuk melihat perbedaan nilai konstanta dari kedua varietas unggul baru manggis Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan.

1.3 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana

(S1) pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang nilai konstanta daun pada pengukuran luas daun dua varietas unggul baru manggis : Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok. Dan dapat dijadikan sebagai literatur dalam pengukuran luas daun.

1.4 Hipotesis

- Diduga akan diperoleh nilai konstanta daun dua varietas manggis (*Garcinia mangostana* L) baru Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan.
- Didapatkan perbedaan nilai konstanta (k) pada dua varietas manggis (*Garcinia mangostana* L) Ratu Kamang dan Ratu Tembilahan.

