

IDENTIFIKASI KARAKTER MORFOLOGI DAN ANATOMI TANAMAN MANGGA (*mangifera*) Di KECAMATAN BUNGKU TENGAH KABUPATEN MOROWALI

Identification of Morphological and Anatomical Characters of Mango plant (*Mangifera*) In Subdistrict of Centre Morowali, Bungku District

Iban¹⁾, Enny Adelina²⁾, Nirwan Sahiri²⁾

¹⁾Agrotecnology Student, Agriculture Faculty, Tadulako University, Palu, E-mail : Ibanhendrik422@yahoo.com

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738
E-mail : ennyadelina@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the characteristics of mango plant based on specific characteristic of morphology and anatomy of mango plant leaves in the village of Ipi and Bahomohoni, Subdistrict of Central Bungku, Morowali District. Observation of morphological features has done in the village of Ipi and Bahomohoni, while the anatomical observations done in the Laboratory of Biotechnology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Tadulako University, from June until August 2016. The observed morphological parameters include plant age, height plant, stem diameter, canopy diameter, canopy shape and bark color. Variables of leaf anatomy consists of stomata size, size of the epidermis, stomatal density and stomatal index. The result showed that the morphological and anatomical characters observed based on a cluster analysis described dendrogram form. The results of cluster analysis of both villages on the distance of 0.7 resulted five accession namely BI14, IP13, IP1, IP9 and BI1. Highest stomatal index of the both villages is accession IP7 and the lowest accession is BI14, while accessions has the highest stomata density/mm² is accession IP13, and the lowest one is accession IP9. That is as initial step to find the source of high quality mango seed.

Keywords: Anatomy, Mango, morphology.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanaman mangga berdasarkan ciri morfologi dan anatomi daun tanaman mangga di Desa Ipi dan Bahomohoni Kecamatan Bungku Tengah Kabupaten Morowali. Pengamatan ciri morfologi dilaksanakan di Desa Ipi dan Bahomohoni, sedangkan pengamatan anatomi dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako, mulai bulan Juni sampai Agustus 2016. Parameter morfologi yang diamati meliputi umur tanaman, tinggi tanaman, diameter batang, diameter kanopi, bentuk kanopi dan warna batang. Perubahan anatomi daun terdiri atas ukuran stomata, ukuran epidermis, kerapatan stomata dan indeks stomata. Selanjutnya hasil penelitian menunjukkan karakter morfologi dan anatomi yang diamati berdasarkan analisis kluster yang digambarkan dalam bentuk dendrogram. Hasil analisis kluster kedua desa pada jarak 0,7 menghasilkan lima aksesori yaitu BI14, IP13, IP1, IP9 dan BI1. Indeks stomata paling tinggi dari kedua desa adalah aksesori IP7 dan yang paling rendah adalah aksesori BI14, sedangkan aksesori yang memiliki kerapatan stomata/mm² paling tinggi adalah aksesori IP13 dan yang paling rendah adalah aksesori IP9. Hal ini sebagai langkah awal ditemukannya sumber benih mangga yang bermutu.

Kata Kunci : Anatomi, Mangga, Morfologi

PENDAHULUAN

Tanaman mangga (*Mangifera indica*) merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi sangat tinggi karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi bagi kesehatan manusia. Komposisi buah mangga terdiri dari 80% air dan 15% sampai 20% gula, serta berbagai macam vitamin antara lain vitamin A, B dan C.

Produksi buah mangga di Kabupaten Morowali rata-rata produksinya masih rendah. Rendahnya produksi buah mangga disebabkan oleh iklim, teknik budidaya dan kondisi pohon yang berbeda (Oktavianto dkk., 2015). Salah satu prioritas penelitian dibidang hortikultura ialah mengumpulkan dan mengidentifikasi jenis buah-buahan yang unggul. Untuk mempelajari keanekaragaman suatu tanaman dapat dilakukan dengan cara analisis langsung terhadap sifat atau karakter morfologi tanaman (Sumarsono dkk., 2012).

Melalui identifikasi karakter morfologi dan anatomi. Menurut Suhartini dkk., (2010), tujuan identifikasi adalah untuk mengetahui sifat-sifat penting dari spesies tanaman yang berasal dari berbagai habitat tumbuh, sehingga dapat dipergunakan sebagai sumber keragaman genetik dalam membantu kegiatan pemuliaan tanaman dan sebagai sumber benih yang berkualitas.

Keberhasilan usaha ini tergantung pada ketersediaan plasma nutfah berjumlah banyak dan mempunyai keragaman genetik tinggi. Koleksi plasma nutfah diperlukan untuk menjaga agar suatu kultivar tidak punah dan dapat digunakan sebagai sumber keragaman genetik dalam menciptakan atau merakit bibit unggul baru (Basuki dan Rachman, 1995). Menurut Hawkes dalam Basuki dan Rachman (1995), sebelum melakukan perbaikan varietas terlebih dahulu harus mengerjakan kegiatan-kegiatan yang sangat menunjang yaitu koleksi dan pelestarian plasma nutfah. Sedangkan untuk melengkapi deskripsi varietas-varietas pada koleksi plasma nutfah

perlu diadakan karakterisasi. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian secara akurat dari sifat-sifat morfologi yang menyeluruh khususnya tanaman mangga di Desa Ipi dan Bahomohoni, Kecamatan Bungku Tengah, Kabupaten Morowali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ipi dan Bahomohoni, Kecamatan Bungku Tengah, Kabupaten Morowali dan Laboratorium Bioteknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako dan penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2016.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meter roll, mistar, mikroskop cahaya tipe Carton Software V micro USB, kamera digital, cutter, cool box, GPS tipe montana 650, Software SYSTAT Standard Version 8.0 dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan adalah tanaman mangga, kertas label, tisu, alkohol 70%, aquades, talidan plastik sampel.

Penelitian ini menggunakan metode survei dan deskriptif secara langsung. Lokasi ditentukan secara sengaja (*purpose sampling*) di Desa Ipi dan Bahomohoni. Lokasi yang dipilih dengan pertimbangan melihat populasi mangga dan berdasarkan informasi dari masyarakat. Setiap desa dipilih 15 pohon tanaman mangga secara acak, sehingga tanaman mangga yang dijadikan sampel berjumlah 30 pohon. Penggunaan sandi berdasarkan inisial nama desa tempat akses berada yaitu IPuntuk Ipi dan BI untuk Bahomohoni.

Karakter tanaman mangga yang dijadikan sampel adalah yang sudah berproduksi dan secara visual memiliki tingkat kesehatan mulai dari sedang hingga sehat dan berumur lebih dari 15 tahun.

Identifikasi Morfologi. Kegiatan ini dimaksud untuk mengkaji keragaman morfologi aksesori-aksesori yang diambil di lokasi dan bahan yang digunakan adalah karakter batang yaitu: warna batang,

diameter batang, diameter kanopi, tinggi tanamandan karakter daun yaitu: bentuk daun, keharuman daun, warna daun, panjang daun, lebar daun, panjang petiole. Kemudian dilakukan pengamatan visual pengamatan dan pengukuran dilakukan secara langsung dengan berpedoman pada buku *Descriptors for Mango (Mangifera indica)* yang diterbitkan oleh The International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) tahun 2006 terhadap deskripsi tanaman, deskripsi daun, deskripsi buah, deskripsi pelok dan biji.

Agrawal (1997) mengemukakan, identifikasi varietas dapat dilakukan berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif. Keragaman morfologi tanaman mangga merupakan ekspresi dari keragaman genetik dan lingkungan (Borojevic, 1990).

Identifikasi Anatomi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengkaji perbedaan struktur anatomi daun pada aksesori yang diambil dari lokasi penelitian. Sampel daun mangga diambil sebanyak satu helai. Setelah itu permukaan daun dibersihkan menggunakan tisu kemudian dibungkus dengan kertas koran, dan disimpan di dalam coll box. Kemudian di bawa ke laboratorium. Secara manual penyayatan sampel daun dilakukan dengan menggunakan silet kemudian di sayat tipis. Setelah disayat sampel daun mangga di simpan di preparat dan ditetesi aquades.

Selanjutnya preparat diamati dibawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x. Untuk proses pengamatan menggunakan mikroskop cahaya tipe Carton Software V micro USB dengan perbesaran 400 kali di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako. Bagian karakter anatomi yang diamati adalah ukuran stomata yaitu: panjang dan lebar stomata, ukuran epidermis yaitu: panjang dan lebar epidermis, jumlah stomata, jumlah epidermis dan indeks stomata.

Analisis Kluster. Langkah ini dimaksudkan untuk menilai kemiripan antar aksesori mangga dilakukan menggunakan analisis

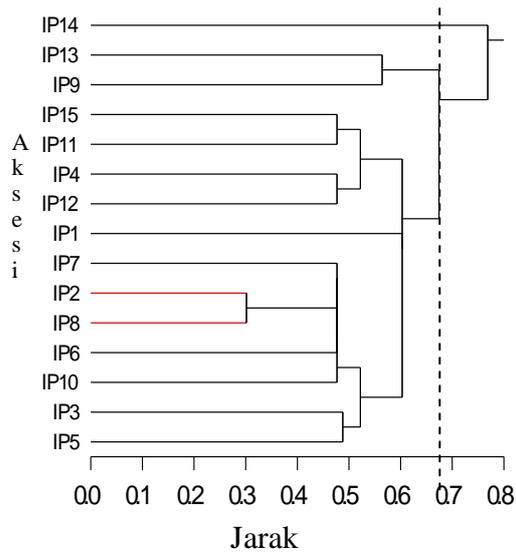
dendogram. Data-data morfologi dan anatomi daun yang diperoleh dari aksesori yang diteliti ditransformasikan menjadi data biner dalam bentuk matriks. Selanjutnya dianalisis kemiripan antar nomor sampel mangga yang diamati. Berdasarkan nilai kemiripan tersebut dibuat pengelompokkan nomor-nomor aksesori mangga tersebut dengan menggunakan metode Unweighted Pair Group Method with Arithmetic (UPGMA).

Untuk menyimpulkan kekerabatan antara aksesori yang diamati, semua data yang terkumpul dianalisis dengan menghitung jarak *Euclid* yang dipertautkan berdasarkan kekerabatan terdekat dengan bantuan komputer memakai program Software SYSTAT.

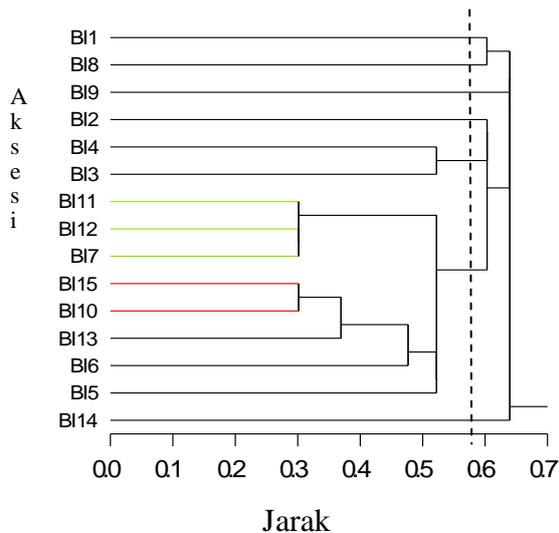
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan survai dilapangan dan hasil analisis diperoleh keragaman morfologi dan anatomi pada tiap desa. Desa Ipi jarak 0.3 sampai 0,7 terdapat enam aksesori yang memiliki morfologi dan anatomi mirip yaitu IP2, IP13, IP15, IP4, IP6 dan IP3. Jarak 0,7 sampai 0,8 terdapat dua aksesori yaitu IP14 dan IP1. Dapat diketahui bahwa pohon mangga yang berada di Desa Ipi yang tidak memiliki hubungan kekerabatan adalah aksesori IP14 dan IP1. Pada Gambar 1.

Untuk Desa Bahomohoni pada jarak 0.302 ditemukan aksesori yang berkerabat yaitu BI15, BI10, BI11, BI12 dan BI7 jarak 0.369 ditemukan tiga kelompok yaitu BI13, BI15 dan BI10, jarak 0.477 terdapat empat kelompok yang beragam masing-masing diwakili oleh BI6 dan BI15, pada jarak 0.522 beberapa aksesori membentuk tujuh kelompok dan masing-masing diwakili oleh BI4, kelompok dua diwakili BI12. Kemudian jarak 0.603 terdapat beberapa kelompok masing-masing diwakili BI1, BI9, BI2, BI4 dan BI12. Selanjutnya pada jarak 0.603 terdapat beberapa kelompok yang masing-masing diwakili BI14, BI5, BI4, BI2, BI9 dan BI1. Dapat dilihat pada Gambar 2.

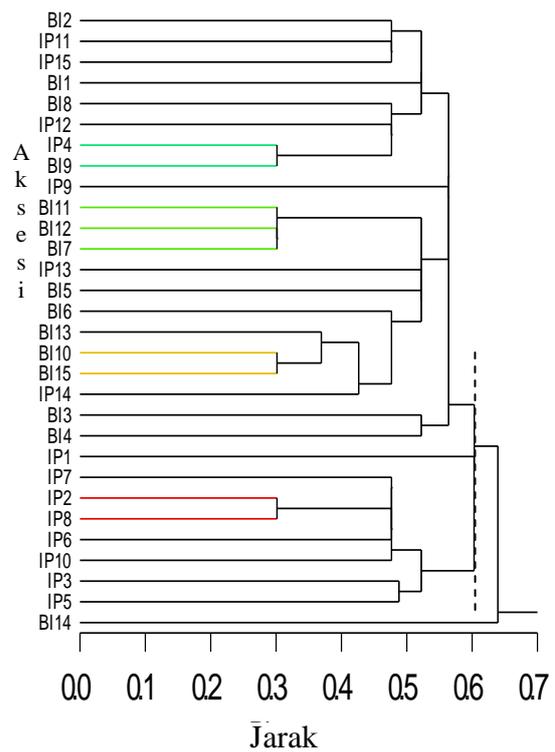


Gambar 1. Dendrogram Analisis Kluster Tanaman Mangga Di Desa Ipi Berdasarkan Karakteristik Morfologi Dan Anatomi Daun.



Gambar 2. Dendrogram analisis kluster tanaman mangga Desa Bahomohoni berdasarkan morfologi dan anatomi daun.

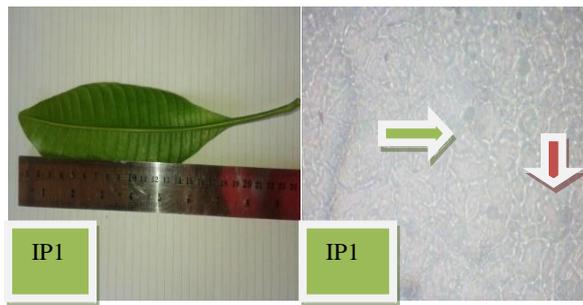
Keragaman aksesi tanaman mangga berdasarkan morfologi dan anatomi di Kecamatan Bungku Tengah dilakukan dengan menggabungkan hasil pengamatan morfologi dan anatomi tanaman mangga di Desa Ipi dan Bahomohoni selanjutnya dilakukan analisis kluster. Berikut dendrogram morfologi dan anatomi tanaman mangga di Kecamatan Bungku Tengah. Di lihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Dendrogram tanaman mangga di Kecamatan Bungku Tengah, Kabupaten Morowali

Morfologi batang, daun serta anatomi daun tanaman mangga di Kecamatan Bungku Tengah Kabupaten Morowali pada Gambar 4 berikut.





Keterangan :  = Stomata
 = Epidermis

Gambar 4. Morfologi batang, daun serta anatomi daun mangga di Kecamatan Bungku Tengah.

Analisis kluster digunakan untuk menganalisis keragaman dan mengklasifikasi tanaman berdasarkan data dan parameter yang diidentifikasi secara morfologi dan anatomi. Menurut Badriah (2010), menyatakan bahwa analisis kelompok atau analisis kluster merupakan teknik analisis data yang bertujuan untuk mengelompokkan individu atau obyek ke dalam beberapa kelompok yang memiliki sifat berbeda antar kelompok, sehingga individu atau obyek yang terletak dalam satu kelompok akan mempunyai sifat yang relatif homogen.

Kecamatan Bungku Tengah terdapat lima aksesori yang tidak memiliki hubungan kekerabatan yaitu aksesori BI14, IP13, IP1, IP9 dan BI1. Kerapatan stomata terhadap pertumbuhan tanaman mangga adalah sangat erat kaitannya dengan jumlah stomata apabila stomata semakin rapat dan jumlahnya banyak maka akan mempengaruhi proses laju transpirasi sehingga tanaman tersebut tidak dapat menyimpan air dan tanaman tersebut tidak tahan kekeringan, sebaliknya jika jumlah stomata sedikit dan kerapatan stomata rendah maka air yang diserap sedikit dan tanaman tersebut tahan terhadap kekeringan. Aksesori yang memiliki kerapatan stomata paling tinggi adalah aksesori IP13, sedangkan kerapatan stomata paling rendah pada aksesori IP9.

Berdasarkan hasil penelitian Lestari (2006) terhadap hubungan antara kerapatan stomata padi Gajahmungkur, Towuti, dan IR 64 bahwa indeks stomata pada ketiga varietas yang diuji menunjukkan somaklon yang mempunyai kerapatan per mm^2 lebih rendah dan indeks stomata lebih rendah dianggap lebih tahan terhadap kekeringan.

Hasil yang berbeda dihasilkan pada penelitian Qosim *et al.*, (2005). Pada penelitian tersebut didapatkan korelasi negatif antara kerapatan stomata dan trikوماتa dengan ketahanan penyakit karat pada beberapa kultivar krisan.

Aksesori yang memiliki indeks stomata tertinggi adalah aksesori BI1, sedangkan yang terkecil adalah aksesori BI14. Menurut Prawiranata *et al.*, (1995), keadaan lingkungan mempengaruhi frekuensi stomata. Diduga bahwa kedua aksesori tersebut dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sehingga daun tanaman yang tumbuh pada lingkungan kering dan di bawah cahaya dengan intensitas tinggi cenderung memiliki stomata yang sedikit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi karakter morfologi dan anatomi mangga diperoleh yang spesifik untuk Desa Ipi adalah aksesori IP14 dan IP1, Desa Bahomohonyaitu aksesori BI14, BI2, BI9, BI1, BI4 dan BI5, serta Kecamatan Bungku Tengah adalah aksesori BI14, BI1, IP1, IP13 dan IP9. Berdasarkan karakter anatomi disimpulkan jumlah stomata terbesar adalah aksesori IP9 yaitu $512.23 \text{ per } \text{mm}^2$ dan aksesori terkecil adalah aksesori BI14 yaitu 336.77 mm^2 .

Saran

Perlu penelitian lanjutan terhadap aspek ketahanan terhadap kekeringan, organisme pengganggu tanaman dan analisis di tingkat genetik agar diketahui keragaman secara genetik, serta uji percobaan melalui benih dari tanaman mangga yang terpilih.

DAFTAR PUSTAKA

Agrawal, R.L. 1997. *Identifying Characteristic of Crop Varietas*. Selence Publisher Inc, USA.

- Basuki, S dan A.Rachman, 1995. *Regenerasi dan Pelestarian Plasma Nutfah Tembakau*. Prosiding Simposium Nasional Pemuliaan Tanaman III. 189-193.
- Badriah, T. 2010. *Cluster Analicis*. <http://lecturer.eepis-its.edu>. Diakses 23 Juni 2016.
- Borojevic, S, 1990. *Principles & Methods of Plant Breeding*. Elsevier, axford.
- Lestari Gati Endang, 2006. *Hubungan antara Kerapatan Stomata dengan Ketahanan Kekeringan pada Somaklon Padi Gajahmungkur, Towuti, dan IR 64*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (Balitbiogen), Bogor. Vol 7, No 1 Hal: 44-48
- Oktavianto, Y., Sunaryo dan A. Suryanto, 2015. *Karakterisasi Tanaman Mangga (Mangifera Indica L.) Cantek, Ireng, Empok, Jempol di Desa Tiron, Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri*. J. Produksi Tanaman. 3(2): 91-97
- Prawiranata, W., S. Haran dan P. Tjondronegoro. 1995. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Departemen Botani. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Qosim, W.A., M. Rachmadi, Hersanti, dan A. Suwarti. 2005. *Korelasi antara Karakter Kerapatan Trikoma dan Stomata dengan Ketahanan Penyakit Karat pada beberapa Kultivar Krisan Pot*. *Zuriat* 16 (1): 52-59.
- Suhartini, T., I.H. Soemantri dan B. Abullah, 2010. *Karakterisasi Plasma Nutfah Padi Liar dan Ketersediaannya Sebagai Sumber Genetik*. Prosiding Kongres IV dan Simposium Nasional Peripi. 274-282.
- Sumarsono., T.B, Suparjana dan E.S, Purwati, 2012. *Karakteristik Morfologi dan Pola Pita Izosim Varietas Mangga (Mangifera sp.) di Kabupaten Banyumas*. Prosiding Seminar Nasional, tanggal 27 Juni 2016. Purwokerto.