

IDENTIFIKASI KARAKTER MORFOLOGI DAN ANATOMI MANGGA LOKAL (*Mangifera spp.*) DI DESA MOAHINO DAN DESA SOLONSA KECAMATAN WITA PONDA KABUPATEN MOROWALI

Identification of Morphological and Anatomical Characters of Local Mango (*Mangifera spp.*) in Moahino Village and Solonsa Village Wita Ponda sub District of Morowali District

Arwin Ilyasi¹, Muhammad Anshar², Enny Adelina²

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

²Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738

E-mail : ansharpassigai@gmail.com, E-mail : ennyadelina@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to assess the characteristics of mango plants based on their leaf morphology and anatomy in the Moahino and Solonsa villages, Wita Ponda sub district of Morowali district. The morphological features were observed in the villages while the anatomical features were analyzed in the Biotechnology laboratory of Faculty of Mathematics and Natural Sciences of Tadulako University, from February to May 2016. The morphological parameters observed were plant age, plant height, stem diameter, canopy diameter, canopy shape and stem color. The anatomical leaf variables were observed on stomata size, epidermis size, stomata number, epidermis number, stomatal density and stomatal index. Results showed that the character of morphology and anatomy based on cluster analysis described in the form of a dendrogram accession are accession MH5, SL4, SL8 and MH12. Two accessions were selected based on the combination of the two villages are the accession SL4 and SL8 with the lowest density of stomata.

Keywords: Dendogram, leaf anatomy and morphology, and mango.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik tanaman mangga berdasarkan ciri morfologi dan anatomi daun tanaman mangga di Desa Moahino dan Solonsa, Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali. Pengamatan ciri morfologi dilaksanakan di Desa Moahino dan Solonsa, sedangkan pengamatan anatomi daun dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako, mulai bulan Februari sampai Mei 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, jumlah stomata, jumlah epidermis, kerapatan stomata dan indeks stomata. Hasil penelitian menunjukkan karakter morfologi dan anatomi yang diamati berdasarkan analisis kluster yang digambarkan dalam bentuk dendrogram aksesori terpilih berdasarkan morfologi dan anatomi tanaman mangga dari Desa Moahino dan Solonsa adalah aksesori MH5, SL4, SL8 dan MH12, Dua aksesori yang terpilih berdasarkan gabungan Desa Moahino dan Solonsa Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali, yaitu aksesori SL4 dan SL8 memiliki kerapatan stomata paling rendah yaitu 0,14 dan 0,16 masing-masing berada pada ketinggian 69 m dpl dan 52 m dpl.

Kata Kunci: Anatomi daun, Dendogram, Mangga, Morfologi,

PENDAHULUAN

Mangga (*Mangifera spp.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura Indonesia yang sangat potensial untuk dijadikan komoditas ekspor, dan salah satunya adalah mangga dengan produksi mencapai 1,4 juta Ton dan luas panen 176.000 Ha. Potensi pengembangan ini belum dimanfaatkan secara optimal, ironisnya permintaan mangga dalam dan luar negeri terus meningkat sepanjang tahun seiring dengan meningkatnya kesadaran akan gizi dan masyarakat serta permintaan untuk industri olahan asal buah mangga (Qitanonq, 2006).

Kendala pengembangan tanaman mangga di Morowali adalah pertumbuhan yang sangat lambat sehingga produksinya relatif rendah baik dari segi kualitas maupun kuantitas, dan pembudidayaannya masih skala pekarangan dan belum diketahui pohon induk yang unggul untuk dijadikan sumber benih.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan identifikasi tanaman mangga meliputi identifikasi morfologi dan anatomi untuk dijadikan upaya pencarian calon pohon induk sebagai sumber benih mangga bermutu. Kabupaten Morowali memiliki potensi pengembangan tanaman mangga, sehingga dipandang layak untuk melakukan penelitian sehingga nantinya dapat diperoleh pohon induk melalui berbagai kajian.

Langkah awal yang perlu dilakukan adalah melakukan pengamatan morfologi dan anatomi tanaman mangga yang nantinya bermanfaat dan menjadi bahan informasi keragaman karakter guna kepentingan penelitian selanjutnya untuk mengkaji keragaman karakteristik morfologi dan anatomi tanaman mangga.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Moahino dan Solonsa Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali dan Laboratorium Bioteknologi Fakultas MIPA serta Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas

Tadulako. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2016.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain meter rol, alat tulis, mistar, mikroskop, cutter, coolbox, android, camera, dan GPS. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tanaman mangga, kertas label, tisu, alkohol, aquades, plastik sampel, dan tali.

Penelitian ini menggunakan metode survei dan deskriptif secara langsung, kegiatan pertama dimaksudkan untuk menentukan lokasi penelitian. Lokasi ditentukan secara sengaja (*purpose sampling*) di Desa atau Kecamatan dalam wilayah Kabupaten Morowali, yang dipilih dengan pertimbangan melihat penyebaran tanaman mangga yang ada, berdasarkan informasi dari masyarakat dan Dinas Pertanian Kabupaten Morowali tentang sebaran tanaman mangga.

Untuk kepentingan ini maka diambil satu Kecamatan yaitu Kecamatan Wita Ponda yang terdiri dari dua desa yaitu desa Moahino dan Solonsa. Kemudian di setiap desa dipilih secara acak 15 tanaman mangga, yang selanjutnya desa dijadikan sebagai ulangan, sehingga secara keseluruhan tanaman mangga yang digunakan berjumlah 30 pohon. Penggunaan sandi diambil dari inisial nama desa tempat sampel berada, kemudian diurut dari nomor 1 sampai 15 dari masing-masing desa seperti Moahino (MH) dan Solonsa (SL).

Tanaman mangga yang dijadikan sampel adalah tanaman mangga yang sudah berproduksi yang dilihat secara visual memiliki tingkat kesehatan mulai dari sedang hingga sehat atau tanaman mangga berusia 10 tahun ke atas, dan terpelihara dengan baik serta dikenal oleh masyarakat disekitarnya. Oleh karena itu dilakukan wawancara dengan pemilik tanaman mangga yang digunakan sebagai sampel. Tanaman yang dijadikan sampel diambil daunnya, kemudian dimasukkan dalam kantong plastik dan diberi label. Selanjutnya analisis dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas MIPA dan Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit

Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.

Adapun parameter pengamatan dan pengukuran dilakukan secara langsung berdasarkan deskripsi tanaman mangga yang diterbitkan oleh *The International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)*, 2006.

Untuk menganalisis keragaman dan mengklasifikasi tanaman berdasarkan data semua parameter yang diidentifikasi secara morfologi digunakan analisis kluster. Analisis ini banyak dipakai untuk mengklasifikasi tanaman berdasarkan survey untuk mendapatkan data keragaman tanaman di suatu tempat untuk menyusun pohon filogenik atau dendrogram (Ploktin, *dkk*, 2002).

Data kualitatif akan dikuantitatifkan menjadi data biner dan akan diolah dengan menggunakan *systat 8,0* yang akan menghasilkan data yang berbentuk dendrogram sesuai dengan jarak yang akan dihasilkan berdasarkan jarak euclidian.

Analisis kluster digunakan untuk memvisualisasikan data multivarians (dari parameter yang diukur) hasil survei. Kemiripan dari seluruh parameter hasil observasi dihitung kemudian kelompok yang memiliki kemiripan tinggi membentuk suatu kelompok baru (*new cluster*). Proses ini berulang-ulang sampai seluruh variabel dikelompokkan dalam kelompok yang sama (Febriana, 2004). Analisis kluster juga dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk mengelompokkan tanaman berdasarkan kemiripan sifat.

Pengelompokan dilakukan dengan memanfaatkan kemiripan antar peubah yang diukur dengan jarak euclidian. Jarak euclidian mengasumsikan bahwa antar peubah sudah orthogonal. Semakin besar jarak euclidian, maka semakin kecil perbedaan antar unit-unit pengamatan sebaliknya semakin kecil jarak euclidian maka unit-unit pengamatan semakin tidak sama.

Hasil pengelompokan ditampilkan dalam bentuk dendrogram melalui metode hirarki rata-rata pautan (*average linkage*). Metode rata-rata pautan bertujuan untuk meminimalkan rataan semua pasangan pengamatan dari dua kelompok yang

digabungkan. Pemotongan dendrogram untuk menentukan jumlah kelompok yang dibentuk, dilakukan pada selisih jarak penggabungan yang terbesar atau pada jarak yang memiliki makna dalam pemotongannya.

Identifikasi Morfologi. Kegiatan ini dimaksud untuk mengkaji keragaman morfologi aksesori yang diambil di lokasi. Bahan yang digunakan adalah daun, kemudian dilakukan pengamatan visual terhadap deskripsi tanaman, yang terdiri atas daun, bunga, buah, pelok dan biji.

Identifikasi Anatomi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengkaji perbedaan struktur anatomi daun pada sejumlah kultivar yang diambil dari lokasi penelitian. Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan anatomi dan analisis daun mangga yang dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman. Daun diambil dari percabangan yang berbeda dari daun pertama sampai pada daun ke enam dari pucuk setiap pohon tanaman mangga. Sampel daun mangga diambil sebanyak tiga dalam satu pohon sehingga total jumlah sampel berjumlah 90 daun. Karakter-karakter yang diamati adalah lapisan sel epidermis dan stomata, indeks stomata, kerapatan stomata, ukuran stomata, jumlah stomata dan ukuran sel epidermis.

Analisis Cluster. Langkah ini dimaksud untuk menilai kemiripan antar koleksi mangga dengan metode analisis dendrogram. Data-data morfologi dan anatomi daun yang dikumpulkan dari sejumlah kultivar mangga ditransformasikan menjadi data biner dalam bentuk matriks.

Data matriks dan data biner ini selanjutnya dihitung matriks kemiripan antara nomor koleksi mangga yang diamati. Berdasarkan nilai kemiripan tersebut dibuat pengelompokan nomor-nomor koleksi mangga dengan menggunakan metode *Unweighted Pair Group Method With Arithmetic (UPGMA)*.

Pengelompokan ini menggambarkan hubungan kemiripan antar individu pohon

koleksi mangga yang diamati berdasarkan morfologi dan anatomi daun yang akan dianalisis, sehingga dalam menyimpulkan kekerabatan antara jenis yang diamati, semua data yang terkumpul dianalisis dengan menghitung jarak *Euclid* yang dipertautkan berdasarkan kekerabatan terdekat dengan bantuan komputer memakai program SYSTAT 8,0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

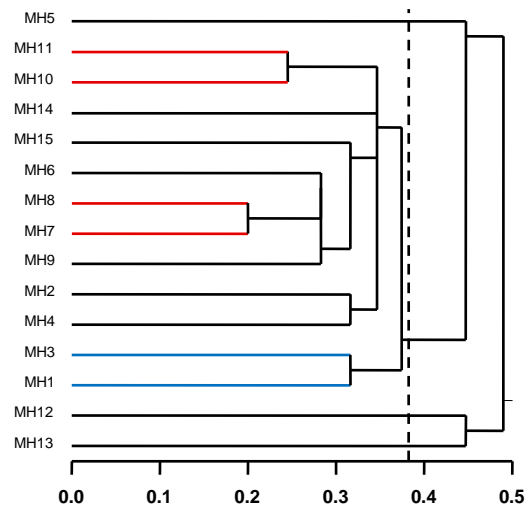
Analisis kluster berdasarkan hasil pengamatan morfologi dan anatomi pada 15 sampel tanaman mangga di Desa Moahino, (MH) dimana pada jarak 0,2 terdapat dua aksesori yang mirip yaitu MH8 dan MH7, pada jarak 0,245 terdapat dua aksesori yang mirip yaitu MH11 dan MH10, pada jarak 0,283 terdapat tiga aksesori yang mirip yaitu MH6, MH8, dan MH9, pada jarak 0,316 terdapat enam aksesori yang mirip yaitu MH3, MH1, MH4, MH2, MH15 dan MH6.

Pada jarak 0,346 terdapat empat aksesori yang mirip yaitu MH15, MH14, MH4, MH11, pada jarak 0,374 terdapat dua belas aksesori MH11, MH10, MH14, MH15, MH6, MH8, MH7, MH9, MH2, MH4, MH4, MH1, sehingga masing-masing aksesori diwakili oleh MH3 dan MH14. Pada jarak 0,447 terdapat empat aksesori yaitu MH3, MH5, MH13, dan MH12, pada jarak 0,49 terdapat semua aksesori membentuk satu kelompok.

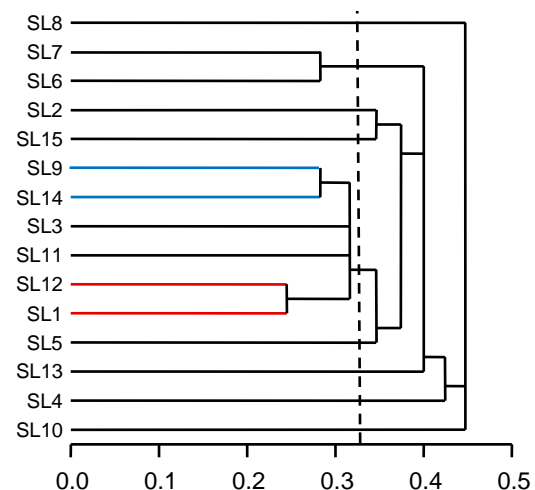
Aksesori yang spesifik terpilih berdasarkan morfologi dan anatomi tanaman mangga di desa Moahino (MH) adalah aksesori MH5, MH13, MH12 sebagaimana yang ditampilkan pada Gambar 1.

Hasil analisis kluster tanaman mangga berdasarkan data morfologi dan anatomi di desa Solonsa (SL) menunjukkan pada jarak 0,245 terdapat dua aksesori yang mirip yaitu SL12 dan SL1, pada jarak 0,283 terdapat empat aksesori yang mirip yaitu SL7, SL6, SL14 dan SL9, pada jarak 0,316 terdapat empat aksesori yang mirip yaitu SL3, SL14, SL11 dan SL13, pada jarak 0,346 terdapat empat aksesori yang mirip yaitu SL15, SL2, SL5 dan SL11. Pada jarak

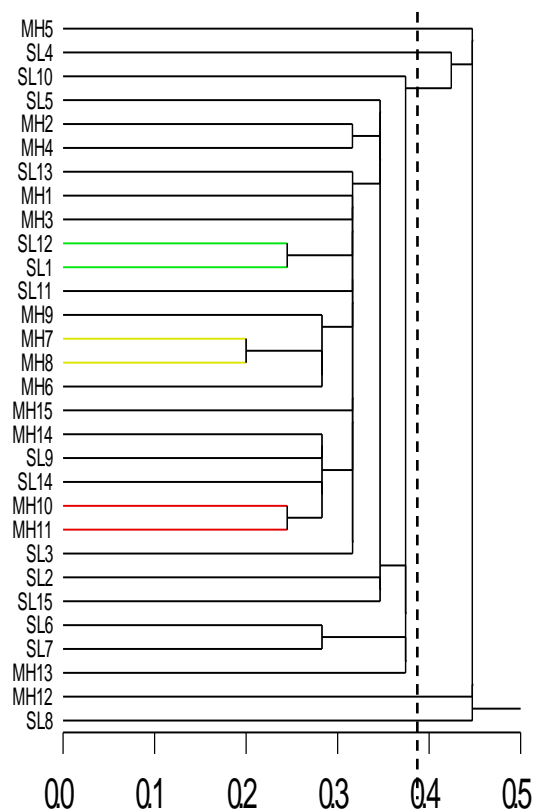
0,374 terdapat dua aksesori yang mirip yaitu SL5 dan SL15, pada jarak 0,4 terdapat tiga aksesori yaitu SL5, SL7 dan SL13, pada jarak 0,424 terdapat tiga belas aksesori yang mirip yaitu SL7, SL6, SL2, SL15, SL9, SL14, SL3, SL11, SL12, SL1, SL5, SL13 dan SL4 sehingga masing-masing aksesori diwakili oleh SL4 dan SL13 dan pada jarak 0,447 terdapat tiga aksesori yaitu SL4, SL8 dan SL10.



Gambar 1. Dendrogram analisis kluster mangga di Desa Moahino (MH) berdasarkan identifikasi morfologi dan anatomi.



Gambar 2. Dendrogram analisis kluster mangga di Desa Solonsa (SL) berdasarkan identifikasi morfologi dan anatomi.



Gambar 3. Dendrogram analisis kluster mangga gabungan dari Desa Moahino (MH) dan Solonsa (SL) Kecamatan Wita Ponda berdasarkan identifikasi morfologi dan anatomi.

Aksesi yang spesifik terpilih berdasarkan morfologi dan anatomi tanaman mangga di Desa Solonsa (SL) adalah aksesi SL8, SL4 dan SL10. Sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.

Guna memperoleh Keragaman aksesi tanaman mangga berdasarkan morfologi dan anatomi di Desa Moahino dan Desa Solonsa dilakukan analisis kluster dengan menggabungkan aksesi tanaman mangga dari kedua desa.

Hasil dari analisis kluster tanaman mangga berdasarkan morfologi dan anatomi di Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali berdasarkan penggabungan Desa Moahino (MH) dan Solonsa (SL), pada jarak 0,2 terdapat dua aksesi yang memiliki kemiripan sifat yaitu MH8 dan MH7, pada jarak 0,245 terdapat empat aksesi yaitu

MH11, MH10, SL12 dan SL1, pada jarak 0,283 terdapat sembilan aksesi yang berkerabat yaitu MH6, MH8, MH9, MH11, MH14, SL14, SL9, SL7 dan SL6.

Pada jarak 0,316 terdapat sebelas aksesi yang berkerabat yaitu MH3, MH1, MH4, MH2, MH6, MH15, SL12, SL11, SL13, SL9 dan SL3, pada jarak 0,346 terdapat lima aksesi yaitu MH5, SL13, SL5, SL15 dan SL2, pada jarak 0,374 terdapat empat aksesi yang berkerabat yaitu MH13, SL7, SL15 dan SL10, pada jarak 0,424 terdapat beberapa aksesi yang berkerabat yang diwakili aksesi MH13 dan SL14, dan pada jarak 0,447 terdapat empat aksesi yang berkerabat yaitu MH5, MH13, MH12 dan SL8.

Aksesi terpilih berdasarkan morfologi dan anatomi tanaman mangga dari Desa Moahino dan Solonsa adalah aksesi MH5, SL4, SL8 dan MH12 sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3 berikut.

Pembahasan

Berdasarkan analisis morfologi dan anatomi tanaman mangga dalam bentuk dendrogram pada masing-masing desa memperlihatkan adanya perbedaan morfologi dari anatomi tanaman mangga. Hal ini terlihat dari dari tiga puluh sampel tanaman yang dianalisis ternyata hanya empat sampel saja yang mewakili dari kedua desa sehingga peluang kemiripan dari setiap sampel masih sangat besar. Menurut Hendrawan (2004), jika terjadi perbedaan yang cukup besar dalam kluster maka sampel akan memisah.

Berdasarkan hasil analisis dendrogram Desa Moahino terdapat tiga aksesi yang beragam, yang diwakili oleh MH5, MH13, MH12 karakter pembeda morfologi adalah diameter batang, diameter kanopi, warna batang, bentuk kanopi, panjang daun, lebar daun dan panjang petiole.

Berdasarkan karakter pembeda morfologi, aksesi MH5 memiliki diameter batang lebih besar dibandingkan aksesi lain

yaitu 79 cm, diameter kanopi 8 m, warna batang cokelat keabuan, bentuk kanopi piramida bulat, panjang daun 20 cm, lebar daun 8 cm dan panjang petiole 5 cm, tumbuh di ketinggian 12 m dpl sedangkan aksesori MH13 memiliki diameter batang 43 cm, diameter kanopi 6,4 m, warna batang cokelat, bentuk kanopi oblong, panjang daun 20 cm, lebar daun 7 cm dan panjang petiole 5 cm, tumbuh di ketinggian 11 m dpl dan aksesori MH12 memiliki diameter batang lebih kecil yaitu 55 cm, diameter kanopi 5,45 m, warna batang cokelat, bentuk kanopi oblong, panjang daun 30 cm, lebar daun 10 cm dan panjang petiole 5 cm tumbuh di ketinggian 14 m dpl (Tabel 1).

Berdasarkan karakter pembeda anatomi yaitu ukuran stomata (panjang dan lebar stomata), ukuran epidermis (panjang dan lebar epidermis), jumlah epidermis, kerapatan stomata, indeks stomata, dan kerapatan stomata, dari Desa Moahino (MH) aksesori MH13 merupakan aksesori dengan jumlah epidermis terbanyak yaitu 939,56 per mm², dan indeks stomata yaitu 38,06. Sedangkan aksesori yang memiliki jumlah epidermis paling sedikit adalah aksesori MH5 yaitu 781,08 per mm² dan indeks stomata yaitu 36,70. (Tabel 1).

Berdasarkan analisis anatomi aksesori mangga yang terpilih dari Desa Moahino (MH) merupakan aksesori yang memiliki kerapatan stomata paling tinggi adalah aksesori MH13 yaitu 0,20 mm² sedangkan yang paling rendah adalah aksesori MH12 yaitu 0,17 mm² maka dapat diduga aksesori MH13 lebih tahan terhadap kekeringan (Tabel 4).

Berdasarkan analisis dendrogram Desa Solonsa terdapat tiga aksesori yang beragam, yang diwakili oleh SL8, SL4, SL10. Karakter pembeda morfologi adalah diameter batang, diameter kanopi, warna batang, bentuk kanopi, panjang daun, lebar daun dan panjang petiole.

Berdasarkan karakter pembeda morfologi yaitu diameter batang, bentuk kanopi, panjang daun, lebar daun dan panjang petiole, aksesori SL8 memiliki diameter batang paling kecil yaitu 36 cm,

diameter kanopi 7,75 m, warna batang cokelat, bentuk kanopi piramida bulat, panjang daun 22 cm, lebar daun 7 cm dan panjang petiole 6 cm tumbuh di ketinggian 52 m dpl, sedangkan aksesori SL10 memiliki diameter batang 50 cm, diameter kanopi 7,7 m, warna batang cokelat keabuan, bentuk kanopi piramida bulat, panjang daun 30 cm, lebar daun 9,8 cm dan panjang petiole 7 cm, tumbuh di ketinggian 56 m dpl, sedangkan aksesori yang memiliki diameter batang terbesar adalah aksesori SL4 yaitu 78 cm, diameter kanopi 9,65 m, warna batang cokelat keabuan, bentuk kanopi piramida bulat, panjang daun 21 cm, lebar daun 8,5 cm dan panjang petiole 5 cm, tumbuh di ketinggian 69 m dpl, (Tabel 2).

Berdasarkan karakter pembeda anatomi yaitu ukuran stomata (panjang dan lebar stomata), ukuran epidermis (panjang dan lebar epidermis), jumlah epidermis, kerapatan stomata, indeks stomata, dan kerapatan stomata. Melalui karakter anatomi tersebut, sampel tanaman mangga yang spesifik terpilih di Desa Solonsa (SL) dapat disimpulkan aksesori SL8 memiliki jumlah epidermis terbesar yaitu 758,44 per mm², dan indeks stomata yaitu 35,89, sedangkan aksesori yang memiliki jumlah epidermis terendah adalah aksesori SL10 yaitu 611,28 per mm² dan indeks stomata yaitu 43,46 (Tabel 2).

Melalui karakter anatomi tersebut, aksesori mangga yang spesifik terpilih di Desa Solonsa (SL) yang mempunyai kerapatan stomata paling besar adalah aksesori SL10 yaitu 0,16 mm² sedangkan yang paling kecil adalah aksesori SL4 yaitu 0,14 mm² (Tabel 5).

Menurut Miskin *dkk.*, (1972), tanaman yang mempunyai kerapatan stomata yang tinggi akan memiliki laju transpirasi yang lebih tinggi dari pada tanaman dengan kerapatan stomata yang rendah, berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa aksesori SL4 tahan akan terhadap kekeringan.

Berdasarkan hasil penggabungan dari kedua desa yang spesifik terpilih, yaitu Desa Moahino dan Desa Solonsa

Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali pada jarak 0.447 terbentuk empat aksesi yang beragam, dimana aksesi satu diwakili oleh MH5, aksesi dua diwakili SL4, aksesi tiga diwakili SL8 dan aksesi empat diwakili oleh MH12.

Penciri morfologi dan anatomi yang membedakan dari ketiga aksesi yaitu diameter batang, diameter kanopi, bentuk kanopi, warna batang, panjang helai daun, lebar helai daun, panjang petiole, ukuran stomata (panjang dan lebar), jumlah stomata, ukuran epidermis (panjang dan lebar), jumlah epidermis, indeks stomata dan kerapatan stomata.

Berdasarkan karakter morfologi dari segi diameter batang, diameter kanopi, bentuk kanopi, warna batang, panjang helai daun, lebar helai daun, panjang petiole ketiga aksesi tersebut memiliki yang berbeda yaitu aksesi MH5 berdiameter batang 79 cm, diameter kanopi 8 m, bentuk kanopi piramida bulat, warna batang cokelat keabuan, panjang helai daun 20 cm, lebar helai daun 8 cm, panjang petiole 5 cm, aksesi SL4 berdiameter batang 78 cm, diameter kanopi 9,65 m, bentuk kanopi piramida bulat, warna batang cokelat keabuan, panjang helai daun 21 cm, lebar helai daun 8,5 cm, panjang petiole 5 cm, aksesi SL8 berdiameter batang 36 cm, bentuk diameter kanopi 7,75 m, bentuk kanopi piramida bulat, warna batang cokelat, panjang helai daun 22 cm, lebar helai daun 7 cm, panjang petiole 6 cm dan aksesi MH12 berdiameter batang 55 cm, diameter kanopi 5,45 m, bentuk kanopi oblong, warna batang cokelat, panjang helai daun 30 cm, lebar helai daun 10 cm, panjang petiole 5 cm (tabel 3).

Berdasarkan karakter anatomi dari segi jumlah stomata mm^2 dan jumlah epidermis mm^2 yang berbeda yaitu aksesi MH5 memiliki jumlah stomata mm^2 452,8, jumlah epidermis per mm^2 781,08, aksesi SL4 memiliki jumlah stomata mm^2 384,88, jumlah epidermis mm^2 724,48, aksesi SL8 memiliki jumlah stomata mm^2 424,5, jumlah epidermis per mm^2 758,44, aksesi MH12 memiliki jumlah stomata mm^2

464,12, jumlah epidermis mm^2 781,08 (Tabel 3).

Karakter pembeda anatomi yaitu kerapatan stomata melalui karakter anatomi tersebut, aksesi mangga desa Moahino (MH) yang mempunyai kerapatan stomata paling besar adalah aksesi MH9 dan MH14 yaitu $0,25 \text{ mm}^2$ sedangkan yang paling kecil adalah aksesi MH1 dan MH3 yaitu $0,12 \text{ mm}^2$ (Tabel 4). Desa Solonsa (SL) yang mempunyai kerapatan stomata paling besar adalah aksesi SL9 yaitu $0,23 \text{ mm}^2$ sedangkan yang paling kecil adalah aksesi SL2 yaitu $0,09 \text{ mm}^2$ (Tabel 5).

Sedangkan dari segi ketinggian tempat tumbuh, bahwa di daerah tropis, mangga dapat tumbuh sampai daerah pegunungan dengan ketinggian 1.300 m dpl, namun pertumbuhan dan produksinya tidak bagus. Pertumbuhan mangga dapat optimal bila ditanaman di daerah dataran rendah sampai pada ketinggian 500 m dpl dan pembungaan mangga juga di pengaruhi oleh ketinggian tempat terhadap permukaan laut. Setiap kenaikan 130 meter, waktu pembungaan mangga akan tertunda empat hari (Pracaya, 2011). Teknik budidaya dan faktor lingkungan di duga berpengaruh pada bentuk buah, pelok, biji, warna dan hasil produksi buah tanaman mangga.

Karakter morfologi tanaman mangga berdasarkan sampel yang digunakan untuk analisis kluster di dua desa terlihat berbeda namun terdapat pula beberapa karakter yang sama. Seperti pada segi tinggi tanaman yang bervariasi, ukuran daun (panjang dan lebar) dan warna batang. Sebagian besar tanaman mangga yang terdapat di kedua desa memiliki bentuk kanopi yang berbentuk oblong (lonjong) dan brodlay piramida (piramida bulat) dengan diameter kurang dari 6 sampai 12 meter.

Bentuk daun tanaman mangga yang terdapat di lokasi penelitian sebagian besar berbentuk *oblong* (bentuk daun yang memanjang dan memiliki panjang daun sekitar $2\frac{1}{2}$ x lebar) bentuk ujung daun *chartaceous* (lancip) dengan permukaan daun licin, bentuk dasar daun yaitu *acute* (lancip) dan warna petiole (tangkai) daun

hijau muda, luas dan panjang petiole serta lekukan atau pinggir daun bervariasi, warna flush cokelat kemerahan dan hijau muda.

Ukuran daun merupakan perbandingan antara panjang dengan lebar, pada tanaman mangga ukuran daun juga sangat bervariasi. Untuk ukuran daun di dua desa terdapat variasi ukuran seperti panjang daun untuk aksesori MH5 dengan ukuran 20 cm, aksesori SL4 panjang daun dengan ukuran 21 cm, aksesori SL8 panjang daun dengan ukuran 22 cm dan aksesori MH12 panjang daun dengan ukuran 30 cm, sedangkan lebar daun pada aksesori MH5 memiliki ukuran 8 cm, aksesori SL4 memiliki ukuran lebar daun 8,5 cm, aksesori SL8 memiliki ukuran lebar daun 7 cm dan aksesori MH12 memiliki ukuran lebar daun 10 cm (Tabel 3).

Stomata merupakan suatu lubang atau celah yang terdapat pada epidermis organ tumbuhan berwarna hijau dan dibatasi oleh sel khusus yang disebut sel penutup. Sel penutup dikelilingi oleh sel-sel yang bentuknya sama atau berbeda dengan sel-sel epidermis lainnya yang disebut sebagai sel tetangga. Stomata terletak pada permukaan daun, tetapi paling banyak berada di permukaan daun bagian bawah (Pracaya, 2011).

Hasil pengamatan anatomi gabungan dari kedua Desa Moahino (MH) dan Solonsa (SL) Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali didapatkan kerapatan stomata dari empat aksesori spesifik terpilih yaitu aksesori MH5 dengan ukuran 0,18 mm², pada aksesori SL4 dengan ukuran 0,14 mm², pada aksesori SL8 dengan ukuran 0,16 mm² dan pada aksesori MH12 dengan ukuran 0,17 mm².

Menurut Miskin *et al.*, (1972) tanaman yang mempunyai kerapatan stomata yang tinggi akan memiliki laju transpirasi yang lebih tinggi dari pada tanaman dengan kerapatan stomata yang rendah.

Banyak faktor yang mempengaruhi ketahanan tanaman terhadap kekeringan termasuk diantaranya kecenderungan untuk memperlambat dehidrasi seperti absorpsi air permukaan secara efisien dan sistem

konduksi air, luas permukaan daun dan strukturnya Levit (1951). Hal ini di duga bahwa kerapatan stomata dapat mempengaruhi dua proses penting pada tanaman yaitu fotosintesis dan transpirasi. Dengan demikian hasil penelitian dari gabungan kedua desa aksesori yang terpilih MH5, SL4, SL8 dan MH12 memiliki kerapatan stomata yang rendah sehingga dapat di duga kedua aksesori tersebut tahan dari kondisi lingkungan yang kering.

Sedangkan penghitungan indeks stomata pada satuan bidang pandang dibagi dengan jumlah stomata dan jumlah epidermis menunjukkan hasil yang bervariasi, dari empat aksesori tanaman mangga yang spesifik, jumlah indeks stomata tertinggi terdapat pada aksesori MH12 dengan ukuran 37,27 sedangkan indeks stomata paling rendah adalah aksesori SL4 dengan ukuran 34,67.

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. Hasil pengamatan anatomi gabungan dari kedua Desa Moahino (MH) dan Solonsa (SL) Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali yang spesifik terpilih didapatkan aksesori yang memiliki kerapatan stomata paling rendah yaitu SL4 dengan ukuran stomata 0,14 dan SL8 dengan ukuran 0,16 sehingga diduga aksesori tersebut tahan dari kondisi lingkungan yang kering.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan identifikasi karakter morfologi dan anatomi mangga di Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali dapat disimpulkan:

1. Aksesori tanaman mangga yang spesifik di Desa Moahino adalah aksesori MH5, MH14 dan MH12, di desa Solonsa adalah aksesori SL8, SL4 dan SL10, dan aksesori mangga terpilih berdasarkan gabungan Desa Moahino dan desa

Solonsa adalah MH5, SL4 dan MH12. Ciri yang membedakan aksesori secara morfologi dan anatomi mangga berdasarkan gabungan dua desa adalah umur tanaman, diameter batang, warna batang, diameter kanopi, bentuk kanopi, panjang helai daun, lebar helai daun, panjang petiole, stomata (panjang dan lebar), jumlah stomata, ukuran epidermis (panjang dan lebar), jumlah epidermis, indeks stomata dan kerapatan stomata.

2. Dua aksesori yang terpilih berdasarkan gabungan Desa Moahino dan Solonsa Kecamatan Wita Ponda Kabupaten Morowali, yaitu aksesori SL4 dan SL8 memiliki kerapatan stomata paling rendah yaitu 0,14 dan 0,16 masing-masing berada pada ketinggian 69 m dpl dan 52 m dpl.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan aspek morfologi bunga dalam menentukan keragaman morfologi, untuk memperoleh hasil yang lebih akurat diperlukan analisis di tingkat genetik baik isozim maupun DNA agar diketahui keragaman secara genetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Febriana., R.E, 2004. *Keragaman Genetik Beberapa Karakter Vegetatif Tanaman Salak*. Skripsi : Fakultas Pertanian, UGM, Yogyakarta.
- Miskin, E.K., D.C. Rasmusson, and D.N. Moss. 1972. *Inheritance and Physiological Effects of Stomatal Frequency in Barley*. Crop Science 12 (18): 780-783.
- Ploktin, J.B., J.Chave dan P.S. Ashton, 2002. *Cluster Analysis of Spatial Pattern in Malaysian Tree Species*. The American Naturalist. 16 (5) : 629-644
- Pracaya . 2011. *Bertanam Mangga*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Qitanonq, 2006. *Pedoman produksi dan pascapanen mangga*.<http://www.mailarchive.com/agromania@yahoogroups.com/msg00138.html> .(Diakses 20 Desember 2015)
- Levit, J. 1951. *Frost, drought and heat resistance*. Annual Review of Plant Physiology 2: 245-268.
- 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.
- Hendrawan, A. 2004. *Identifikasi Keragaman Morfologi dan Genetik Manggis*. Skripsi : Fakultas Pertanian, UGM, Yogyakarta.