

**PENENTUAN KERAGAMAN KARAKTER TANAMAN MANGGIS  
MELALUI IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN ANATOMI DAUN  
TANAMAN MANGGIS (*Gracinia mangostana* L.)  
DI KABUPATEN MOROWALI UTARA**

**Determination of Characters Diversity Mangosteen by The Identification  
of Morphological and Anatomical Leaf Mangosteen Plants  
(*Garcinia mangostana* L.) in North Morowali Regency**

**Ni Putu Lilis H.W<sup>1)</sup>, Enny Adelina<sup>2)</sup>, Sakka Samudin<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu

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

E-mail : [Lilisharmoni@gmail.com](mailto:Lilisharmoni@gmail.com)

**ABSTRACT**

This study aims to investigate the characteristics of mangosteen based on the morphology and anatomy of leaves in the north Morowali District. Morphology observations were made in the Olomukunde, Taliwan and Tomata villages. The observations anatomy conducted in the plant pest and disease science laboratory and also in science and seed technology science laboratory, Faculty of agriculture Tadulako University from December-February 2016. The results showed that the character morphology and anatomy observed based on the cluster analyse and presented in the form of a that can be. The results of cluster showed that from 3 villages was yield one-4 acsesi the Morowali Districts, objectives this research was to indicated as first step to be found the random plant. The result of the research indicated the apart 0.7 found 4 groups plant there are on the KA<sub>6</sub>, KA<sub>10</sub>, TA<sub>10</sub> dan PA<sub>2</sub> sample. The lowest stomata index on the leaf from three villages of KA<sub>7</sub> sample. The lowest stomata index on the PA<sub>9</sub>. The highest index of stomata on the PA<sub>4</sub> sample and the lowest index of stomata that is TA<sub>6</sub> Sample.

**Keywords:** Anatomy, Mangosteen, character morphology.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanaman manggis berdasarkan ciri morfologi dan anatomi daun. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Morowali Utara. Pengamatan dilaksanakan di Desa Olomukunde, Taliwan dan Tomata. Pengamatan anatomi dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih serta Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian dilaksanakan Bulan Desember hingga Februari 2016. Hasil penelitian menunjukkan karakter morfologi dan anatomi yang diamati berdasarkan analisis cluster yang digambarkan dalam bentuk dendrogram. Hasil analisis kluster dari tiga desa menghasilkan satu hingga empat aksesori yang dapat dijadikan sebagai langkah awal ditemukannya pohon induk manggis bermutu. Hasil analisis kluster Kabupaten Morowali Utara pada jarak 0.7 terdapat empat kelompok pohon yang terdiri dari aksesori KA<sub>6</sub>, KA<sub>10</sub>, TA<sub>10</sub>, dan PA<sub>2</sub>. Indeks stomata paling rendah dari tiga desa yang diteliti terdapat pada aksesori KA<sub>7</sub> dan indeks stomata tertinggi pada aksesori PA<sub>9</sub>. Kerapatan stomata tertinggi terdapat pada aksesori PA<sub>4</sub> dan terendah pada aksesori TA<sub>6</sub>.

**Kata kunci :** Anatomi, Manggis, morfologi.

## PENDAHULUAN

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) telah lama dikenal oleh masyarakat di dalam negeri maupun di luar negeri. Sejarah mencatat bahwa buah manggis menjadi salah satu jenis buah yang mendapat tempat di hati penggemarnya terutama di luar negeri. Sebagai bentuk penghargaan yang tinggi terhadap manggis, maka manggis dijuluki dengan sebutan *Finest Fruit of the Tropics* dan *Queen of Fruits* (Pitojo dan Puspita, 2007). Komoditas manggis merupakan salah satu komoditas buah eksotik yang mempunyai nilai ekonomis tinggi terutama untuk ekspor dan sangat potensial untuk dikembangkan menjadi komoditas ekspor unggulan (Purnomo, 2009).

Identifikasi berdasarkan ciri morfologi digunakan untuk mengetahui berbagai jenis dan varietas tanaman manggis. Klon-klon yang kemiripan silsilahnya berjauhan atau tidak jelas asalnya dapat dibedakan menurut ciri bentuk daun, warna pupus dan kedudukan daun pada batang, cabang atau ranting pada fase vegetatif.

Beberapa tahapan yang dilakukan untuk memperoleh varietas unggul baru yaitu (1) eksplorasi, (2) koleksi, (3) karakterisasi dan seleksi, (4) pemanfaatan plasma nulfah (*plant breeding*). Varietas unggul buah-buahan akan memperlihatkan potensi keunggulannya bila disertai dengan budidaya yang baik dan dikembangkan di wilayah agroekosistem yang sesuai.

Perbanyakan tanaman manggis dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif dapat menggunakan biji, sedangkan secara vegetatif dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu penyusuan dan sambung pucuk. Perbanyakan yaitu dengan menyambung batang bawah bibit tanaman dari varietas yang kompatibel dan memiliki perakaran kuat. Beberapa alternatif tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk batang bawah sambung pucuk manggis antara lain adalah nyamplung, mundu, kiceru, baros dan menjing (Pitojo dan Puspita, 2007).

## METODE PENELITIAN

**Tempat dan Waktu.** Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Morowali Utara, Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih dan Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, penelitian berlangsung Desember sampai Februari 2016.

**Alat dan Bahan.** Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah mistar, meter, mikroskop, kamera, cutter, kertas label, plastik sampel, cool box dan alat tulis. Bahan yang digunakan tanaman manggis dan daun manggis.

**Metode Percobaan.** 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 Utara.

Lokasi yang dipilih dengan pertimbangan melihat penyebaran tanaman manggis yang ada dan berdasarkan informasi dari masyarakat. Penelitian Untuk Kabupaten Morowali Utara dibagi menjadi tiga wilayah yang banyak ditumbuhi tanaman manggis Kecamatan Pamona Timur di Desa Olokumunde, Kecamatan Mori Utara di Desa Taliwan dan Kecamatan Mori Atas di Desa Tomata.

Setiap desa dipilih secara acak 10 tanaman manggis terbaik, sehingga secara keseluruhan tanaman manggis lokal yang digunakan berjumlah 30 pohon. Penamaan label berdasarkan inisial nama desa tempat sampel berada kemudian diatur dari nomor 1 sampai 10. Tanaman manggis yang dijadikan sampel adalah tanaman yang telah berproduksi, dan secara visual sehat telah berumur 15 tahun. Untuk mendukung hal itu dilakukan wawancara dengan pemilik tanaman manggis. Bagian tanaman yang dijadikan sampel adalah daun.

**Identifikasi Morfologi.** Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengkaji keragaman morfologi kultivar manggis. Pengamatan visual dilakukan terhadap karakter batang:

bentuk batang, warna batang, bentuk percabangan, bentuk tajuk, diameter tajuk, dan permukaan batang, dan karakter daun: bentuk daun, tepi daun, ujung daun, simetri daun, warna flush, permukaan atas daun, permukaan bawah daun, daging daun, ukuran daun, warna tangkai daun, bentuk tangkai daun, panjang tangkai daun, dan tulang daun bagian atas.

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

**Identifikasi Anatomi.** Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengkaji perbedaan struktur anatomi daun pada kultivar yang diperoleh dari lokasi penelitian. Pengambilan sampel daun manggis diambil sebanyak tiga helai. Setelah itu permukaan daun di lap menggunakan tisu kemudian dibungkus dengan Koran, dan disimpan di dalam col box. Kemudian di bawa ke Laboratorium. Secara manual penyayatan sampel daun dilakukan dengan menggunakan silet kemudian di sayat tipis. Setelah disayat sampel daun manggis di simpan di preparat dan di tetesi aquades.

Selanjutnya preparat diamati dibawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 400x. Kerapatan stomata diukur menggunakan satuan  $\mu\text{m}$ . Perhitungan dilakukan di bawah mikroskop. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kerapatan stomata, indeks stomata, jumlah stomata, dan jumlah epidermis.

**Analisis Kluster.** Langkah ini dimaksudkan untuk menilai kemiripan antar koleksi manggis dilakukan menggunakan analisis dendogram. Data-data morfologi dan anatomi daun yang telah diperoleh kultivar yang diteliti ditransformasikan menjadi data biner dalam bentuk matriks. Selanjutnya dianalisis kemiripan antar nomor sampel manggis yang diamati. Berdasarkan nilai kemiripan tersebut dibuat pengelompokkan nomor-nomor koleksi manggis tersebut dengan menggunakan metode Unweighted

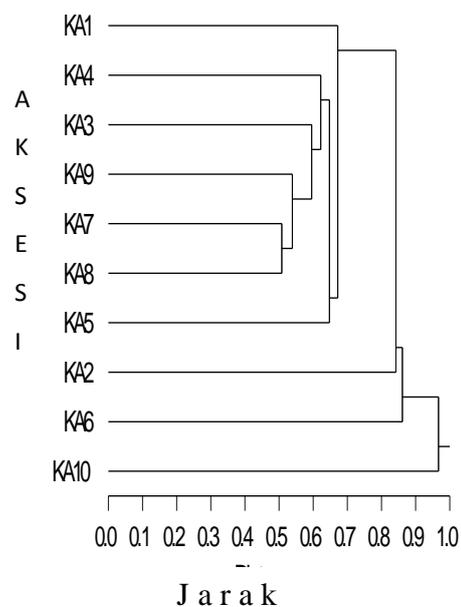
Pair Group Method woth Arithmetic (UPGMA).

Pengelompokkan yang diperoleh akan menggambarkan hubungan kemiripan antar sampel pohon manggis yang diamati, sehingga dapat disimpulkan hubungan kekerabatan antara sampel yang diteliti, juga diperoleh sampel yang tidak memiliki hubungan kekerabatan (ketidakmiripan) Menurut jarak Euclidean yang dipertautkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil.

Berdasarkan survai dilapangan dan hasil analisis diperoleh keragaman morfologi dan anatomi pada tiap desa. Pada Desa Olomukunde pada jarak euclidius 0,0 sampai 0,7 ditemukan 7 aksesi hubungan kekerabatan yaitu KA7, KA8, KA9, KA3, KA4, KA5 dan KA1. Sedangkan pada jarak 0,7 sampai 0,9 ditemukan 3 aksesi yang memiliki hubungan kekerabatan yaitu KA2, KA6 dan KA 10. Sekarang dapat diketahui bahwa pohon-pohon manggis yang berada di Desa Olomukunde terdiri dari 3 aksesi karakter pohon yang berbeda ditinjau dari morfologi dan anatomi yaitu KA2, KA6 dan KA10.



Gambar 1. Dendogram Analisis Kluster Manggis di Desa Olomukunde Berdasarkan Morfologi dan Anatomi

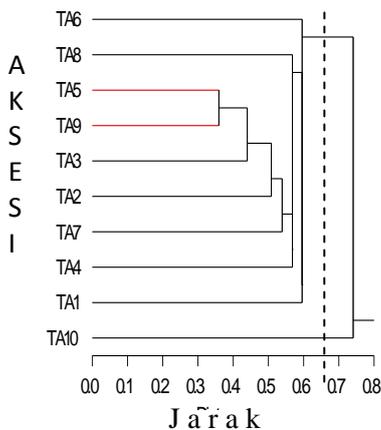
Pada Desa Taliwan pada jarak euclidius 0,0 sampai 0,7 ditemukan 9 aksesori hubungan kekerabatan yaitu TA1, TA4, TA7, TA2, TA3, TA9, TA5,TA8, dan TA6 Sedangkan pada jarak 0,7 sampai 0,8 ditemukan 1 aksesori yang memiliki hubungan kekerabatan yaitu TA10.

Berdasarkan data tersebut maka diketahui bahwa pohon-pohon manggis yang berada di Desa Taliwan terdiri dari satu aksesori karakter pohon yang berbeda ditinjau dari morfologi dan anatomi yaitu TA10.

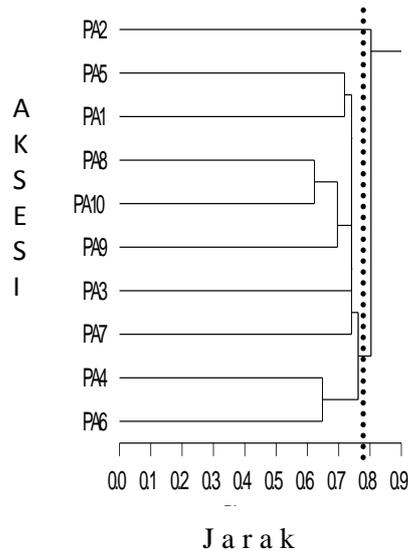
Pada Desa Tomata pada jarak euclidius 0,0 sampai 0,7 ditemukan Sembilan aksesori hubungan kekerabatan yaitu PA1, PA4, PA7, PA10, PA3, PA9, PA5,PA8, dan PA6 Sedangkan pada jarak 0,7 sampai 0,8 ditemukan satu aksesori yang memiliki hubungan kekerabatan yaitu PA2.

Sekarang dapat diketahui bahwa pohon-pohon manggis yang berada di Desa Tomata terdiri dari satu aksesori karakter pohon yang berbeda ditinjau dari morfologi dan anatomi yaitu PA2.

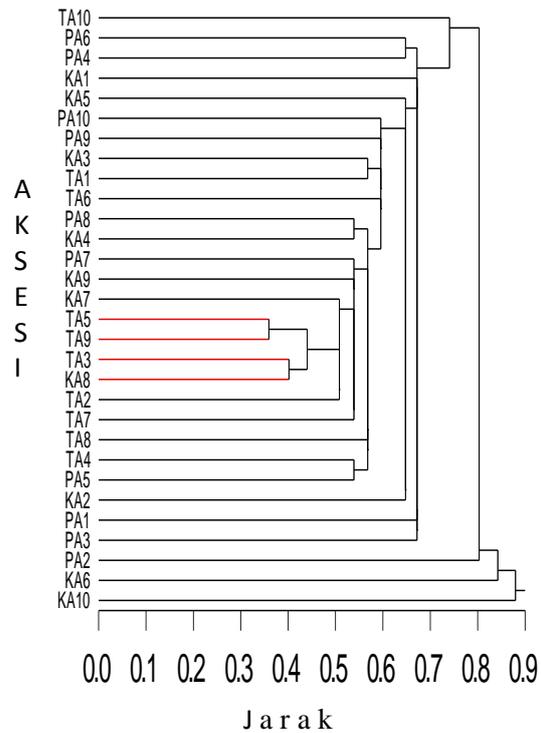
Kabupaten Morowali Utara pada jarak euclidius 0,0 sampai 0,7 ditemukan dua puluh tujuh aksesori hubungan kekerabatan. Sedangkan pada jarak 0,7 sampai 0,8 ditemukan tiga aksesori yang memiliki hubungan kekerabatan yaitu PA2, KA6, TA10 dan KA10.



Gambar 2. Dendrogram Analisis Kluster Manggis di Desa Taliwan Berdasarkan Morfologi dan Anatomi.



Gambar 3. Dendrogram Analisis Kluster Manggis di Desa Tomata Berdasarkan Morfologi dan Anatomi



Gambar 4. Dendrogram Analisis Kluster Manggis di Kabupaten Morowali Utara Berdasarkan Morfologi Dan Anatomi.

Kabupaten Morowali Utara ditemukan tiga pohon yang memiliki kekerabatan ditinjau dari aspek morfologi dan anatomi. Pada tanaman manggis merupakan tanaman apomiksis yaitu tanpa terjadinya penyerbukan. Biji manggis bersifat vegetative dan mempunyai

sifat serupa dengan induknya. Sehingga untuk melihat kekerabatan pohon manggis di Kabupaten Morowali Utara perlu penelitian lanjutan yaitu uji genetika.

### Pembahasan.

Setiap gen dalam sifat kuantitatif mempunyai pengaruh kecil terhadap total ekspresi gen dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sifat kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen, dapat diartikan sebagai hasil akhir dari suatu proses pertumbuhan yang berkaitan dengan sifat morfologi dan fisiologi tanaman (Allard, 1960). Variabilitas suatu populasi tanaman dapat disebabkan oleh faktor genetik, faktor lingkungan serta interaksi antara keduanya. Variabilitas yang luas dari suatu karakter akan memberikan peluang yang baik dalam proses pemuliaan tanaman, terutama dalam proses seleksi.

Kabupaten Morowali Utara memiliki empat aksesori yaitu PA2, KA6, TA10, KA10 memiliki kekerabatan pohon manggis dalam satu Kabupaten. Hal yang menyebabkan adalah adanya faktor lingkungan dan suhu. Kerapatan stomata terhadap pertumbuhan tanaman manggis adalah sangat erat kaitannya dengan jumlah stomata apabila stomata semakin rapat dan jumlahnya banyak maka akan mempengaruhi proses lajunya 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. Kerapatan stomata pada aksesori PA2 memiliki kerapatan yang tinggi dari aksesori KA6, TA10 dan KA10. Sedangkan kerapatan terendah pada aksesori KA6.

Berdasarkan hasil penelitian Lestari (2006) terhadap hubungan antara kerapatan stomata padi gajah mungkur, towuti, dan IR64 bahwa indeks stomata pada ketiga varietas yang diuji menunjukkan somaklon yang mempunyai kerapatan ( $\mu\text{m}^2$ ) lebih rendah dan indeks stomata lebih rendah dianggap lebih tahan kekeringan.

Qosim et al. (2005) mengemukakan bahwa pada penelitian tersebut didapatkan korelasi negatif antara kerapatan stomata dan trikوماتa dengan ketahanan penyakit karat pada beberapa kultivar krisan.

Indeks stomata pada ketiga desa yang diuji menunjukkan kekerabatan yang sama dengan kerapatan stomata/ $\mu\text{m}^2$ . Indeks stomata yang lebih rendah dianggap lebih tahan terhadap kekeringan.

Qosim et al. (2005) mengemukakan bahwa pada penelitian tersebut didapatkan korelasi negative antara kerapatan stomata dan trikوماتa dengan ketahanan penyakit karat pada beberapa kultivar krisan. Indeks stomata pada ketiga desa ada aksesori yang memiliki indeks stomata yang tinggi yaitu PA2. Sedangkan indeks stomata yang rendah yaitu KA10. Sehingga untuk indeks stomata yang tinggi tidak tahan dengan kekeringan karena memiliki laju transpirasi yang lebih tinggi dari indeks stomata yang rendah.



Gambar 5. Morfologi dan Anatomi Daun Manggis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pohon manggis di Kabupaten Morowali Utara dari tiga desa yang diteliti diperoleh tiga karakter pohon manggis yang berbeda berdasarkan morfologi dan anatomi yaitu PA2 Desa Tomata, KA6 Desa Olomukunde, KA10 Desa Olomukunde.

Indeks stomata dan kerapatan stomata paling rendah diperoleh pada pohon manggis KA6 dan KA10, hal ini diduga berhubungan dengan karakter tanaman tersebut terhadap ketahanan kekeringan.

### Saran

Adanya penelitian lanjutan tentang uji genetika pohon manggis dan pengujian ketahanan terhadap kekeringan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, R.I., 1997. *Identifying Characteristof Crop Varietas*. Science Publisher Inc. USA.
- Allard, R. W. 1960. *Principles of Plant Breeding*. John Wiley & Sons, Inc. New York. 485p.
- Borojevic, S., 1990. *Priciples & 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 (Balitblogen). Bogor. Vol 7. No 1. Hal : 44–48.
- Pitojo, S., H. dan N. Puspita, 2007. *Budidaya Manggis*. Aneka ilmu. Semarang.
- Purnomo. S., 2001. *Pemuliaan Tanaman Buah Indonesia.: Tantangan dan Kemajuannya*. Makalah pada Buah-buahan Tropika Indonesia dan Festipal Tanaman XXIII. Himagron. IPB. Bogor. 19 Mei 2001.
- Qosim, W. A., 2007. *Kulit Buah Manggis sebagai Antioksidan*. Diakses pada tanggal 01 agustus 2015.