

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN ANATOMI
TANAMAN MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
DI DESA BATUSUYA DAN LABEAN KABUPATEN DONGGALA**

**Morphological Characteristic and Plant Anatomy Mangosteen
(*Garcinia mangostana* L.) in The Village and Labean Batusuya Donggala**

Alqadri¹⁾, Yohanis Tambing²⁾, Burhanudin Latarang³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

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 : adrithalib@yahoo.com. E-mail : tambingyoh@gmail.com. E-mail : blatarang@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to identify the morphology and anatomy of mangosteen in Donggala especially in the Village Labean and Batusuya. Collection of material using morphological methods of exploration in the field of mangosteen in the Village and Village Batusuya Labean, while observing the anatomy of mangosteen conducted at the Laboratory of Integrated Pest and Disease Tadulako. The research was conducted from August to October 2015. The total sample of mangosteen were observed for morphology and anatomy is 20 samples consisted of 10 samples from the Village Batusuya and 10 samples from the Village Labean, the collected data were analyzed using cluster analysis and the results are seen in dendogram form. From the results contained dendogram diverse accessions of mangosteen in Donggala, especially in the Village and Village Batusuya Labean. Of the existing diversity obtained by the two groups in the Village Batusuya namely BS1 and BS4. Likewise the two groups for the Village Labean ie LB4 and LB2. And a combination of two villages in the two groups obtained mangis namely BS4 and LB2.

Key Words: Anatomy, mangosteen, morphology.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi morfologi dan anatomi tanaman manggis di Kabupaten Donggala khususnya di Desa Labean dan Batusuya. Pengumpulan materi menggunakan metode eksplorasi terhadap morfologi tanaman manggis di lapangan yaitu Desa Batusuya dan Desa Labean, sedangkan pengamatan terhadap anatomi daun manggis dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit Terpadu Universitas Tadulako. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2015. Total sampel tanaman manggis yang diamati untuk morfologi dan anatomi adalah 20 sampel yang terdiri dari 10 sampel dari Desa Batusuya dan 10 sampel dari Desa Labean, data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis kluster dan hasilnya terlihat dalam bentuk dendogram. Dari hasil dendogram terdapat aksesori tanaman manggis yang beragam di Kabupaten Donggala khususnya di Desa Batusuya dan Desa Labean. Dari keragaman yang ada diperoleh dua kelompok di Desa Batusuya yaitu BS1 dan BS4. Serta dua kelompok untuk Desa Labean yaitu LB4 dan LB2. Dan gabungan dua Desa di peroleh dua kelompok manggis yaitu BS4 dan LB2.

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).

Kabupaten Donggala merupakan salah satu sentra produksi manggis di Sulawesi Tengah. Oleh karenanya yang bertujuan mencari sumber benih melalui eksplorasi pohon manggis untuk memperoleh pohon induk sangat penting sumber pohon induk. Sebelum pohon induk tersebut ditemukan untuk menghasilkan benih, perlu dilakukan identifikasi pohon manggis untuk mengetahui kekerabatan antar tanaman lokal melalui serangkaian identifikasi yaitu anatomi, morfologi maupun genetika, sehingga diperoleh aksesori yang memiliki keragaman genetik yang bernilai bagi keperluan pemuliaan tanaman..

Kulit manggis yang dahulu hanya dibuang ternyata menyimpan sebuah harapan untuk dikembangkan sebagai obat. Kulit buah manggis setelah diteliti ternyata mengandung beberapa senyawa dengan aktivitas farmakologi misalnya anti inflamasi, antihistamin, pengobatan penyakit jantung, anti bakteri, anti jamur bahkan untuk pengobatan atau terapi penyakit HIV. Beberapa senyawa utama kandungan kulit buah manggis yang dilaporkan berperan dalam beberapa aktivitas farmakologi adalah golongan xanton.

Beberapa tahapan yang perlu dilakukan untuk memperoleh varietas unggul baru yaitu melakukan; (1) eksplorasi, (2) koleksi, (3) karakterisasi dan seleksi, (4) pemanfaatan plasma nutfah (*plant breeding*). Varietas unggul buah-buahan akan memperlihatkan potensi keunggulannya bila disertai dengan budidaya yang baik dan dikembangkan di wilayah agroekosistem yang sesuai, penentuan kriteria seleksi untuk menyeleksi tampilan tanaman, baik melalui pendekatan morfologi, biokimia maupun molekuler terbukti menghasilkan seleksi dalam satu generasi buah lebih efisien (Purnomo, 2001).

Bertolak dari uraian diatas maka penelitian tentang potensi pengembangan manggis unggulan Sulawesi Tengah melalui teknologi perbanyakan benih bermutu dipandang strategis dalam mendukung kebijakan pemerintah sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani, melalui perbaikan budidaya manggis dengan menggunakan benih bermutu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keragaman kultivar manggis unggulan di Kabupaten Donggala melalui metode identifikasi morfologi dan anatomi berdasarkan analisis cluster (dendrogram).

Manfaat dari Penelitian ini di harapkan sebagai sumber informasi tentang keragaman tanaman manggis yang ada di Kabupaten Donggala.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Batusuya Kecamatan Sindue Tombusabora dan Desa Labean Kecamatan Balaesang Kabupaten Donggala, Laboratorium Hama dan Penyakit Terpadu dan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Unversitas Tadulako. Dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2015

Alat yang digunakan yaitu: alat tulis menulis, mikroskop fluorescence dan layar monitor, kamera, meter, mistar, kertas label, plastik sampel, cool box, aplikasi android smart distance (pengukur tinggi tanaman), pisau silet. Bahan yang di gunakan daun tanaman manggis, aquades.

Pengumpulan materi penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Donggala Desa Batusuya Kecamatan Sindue Tombusabora dan Desa Labean Kecamatan Balesang Kabupaten Donggala menggunakan metode eksplorasi. Lokasi ini ditentukan secara purposive (sengaja) dengan pertimbangan bahwa daerah ini memiliki populasi tanaman manggis yang lebih dominan dibanding daerah lain. Penetapan lokasi ini juga didasarkan informasi Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Tengah.

Untuk kepentingan ini Kabupaten Donggala dibagi menjadi dua wilayah yaitu

meliputi wilayah Kecamatan Sindue Tombusabora diwakili Desa Batusuya dan wilayah Kecamatan Balaesang diwakili Desa Labean. Kemudian disetiap Desa dipilih secara acak 10 tanaman manggis lokal, sehingga secara keseluruhan tanaman manggis lokal yang digunakan berjumlah 20 pohon.. Penggunaan sandi diambil dari inisial nama desa tempat sampel berada kemudian diatur dari nomor 1-10. Tanaman manggis yang dijadikan sampel adalah tanaman yang telah berproduksi, secara visual memiliki tingkat kesehatan mulai dari sedang hingga sehat dan telah berumur 10 tahun keatas. Untuk memperoleh informasi dilakukan wawancara dengan pemilik tanaman, selanjutnya dilakukan analisis morfologi yaitu pengamatan visual terhadap ukuran, bentuk, dan warna bagian-bagian organ tanaman manggis. Tanaman yang dijadikan sampel diambil daunnya, kemudian diisi kedalam kantong plastik dan diberi label. Untuk selanjutnya dilakukan analisis anatomi di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako

Analisis anatomi dimaksudkan untuk mengkaji perbedaan struktur anatomi daun pada sejumlah aksesori yang diambil dari lokasi penelitian. Preparat permanen daun dibuat dengan metode irisan. Karakter-karakter yang diamati adalah lapisan sel epidermis dan stomata, meliputi kerapatan stomata, indeks stomata, ukuran stomata, jumlah stomata, kerapatan sel epidermis, dan ukuran sel epidermis.

Data morfologi dan anatomi selanjutnya di analisis menggunakan analisis kluster yaitu program Systat. Data ini kemudian digunakan untuk menyusun dendrogram melalui analisis kluster (Bustaman dkk 2003).

Pengelompokan dilakukan berdasarkan kemiripan antar peubah yang diukur dengan jarak eucilidius. Jarak eucilidius mengasumsikan bahwa antar peubah sudah orthogonal. Semakin besar jarak eucilidius, maka semakin kecil pula perbedaan antar unit-unit pengamatan. Begitupun sebaliknya

semakin kecil jarak eucilidius maka unit-unit pengamatan akan semakin beragam.

Hasil pengamatan pengelompokan ditampilkan dalam bentuk dendrogram melalui metode hirarkhi rata-rata pautan (average linkage). Metode rata-rata pautan bertujuan untuk meminimalkan rataan semua pasangan pengamatan dari dua kelompok yang digabungkan. Pemotongan dendrogram dilakukan untuk menentukan jumlah kelompok yang dibentuk dan dilakukan pada selisih jarak penggabungan yang terbesar atau pada jarak yang memiliki arti dalam pemotongan.

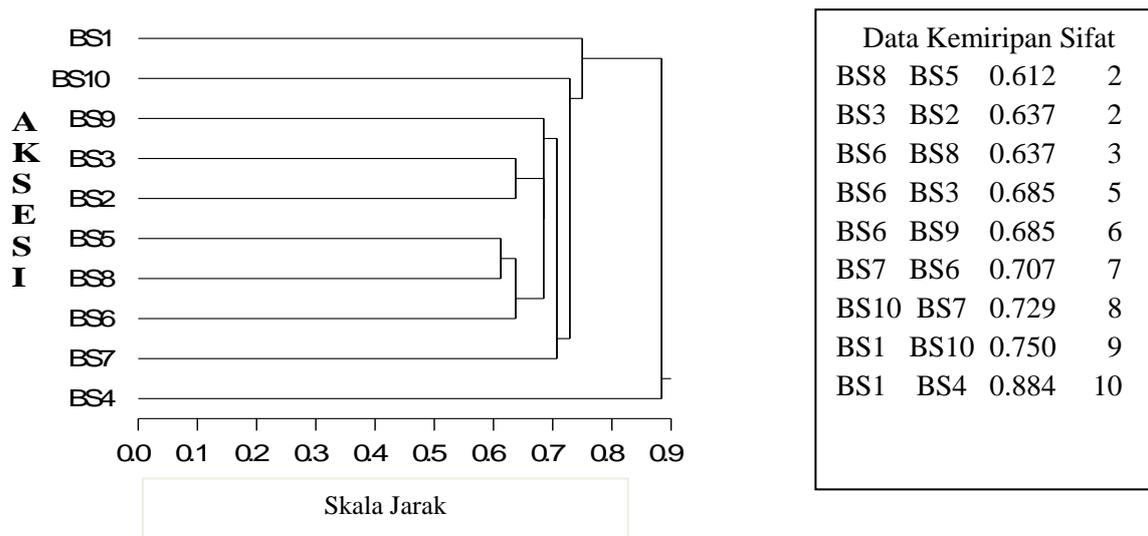
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian.

Tanaman manggis yang digunakan sebagai sampel penelitian berasal dari dua desa dalam dua kecamatan di Kabupaten Donggala, kedua Desa tersebut adalah Desa Batusuya yang terletak di Kecamatan Sindue Tombusambura dan Desa Labean yang berada di Kecamatan Balaesang,

Identifikasi Keragaman Berdasarkan Ciri Morfologi dan Anatomi. Identifikasi morfologi dan anatomi yang dilakukan terhadap 20 aksesori sampel dengan 34 variabel amatan, hasilnya data hasil observasi dilapangan dan hasil pengamatan di Laboratium didapatkan bahwa tanaman manggis di dua desa nampak beragam

Berdasarkan hasil survei di lapangan dan pengamatan di Laboratium terlihat adanya keragaman morfologi dan anatomi pada tiap sampel pada masing-masing desa sebagaimana yang ditampilkan pada Gambar 1. Hasil analisis kluster pada Gambar 1 menunjukkan pada jarak 0,612 terbentuk sembilan kelompok yang beragam dari segi morfologi dan anatominya dikarenakan pada jarak ini BS8 dan BS5 membentuk satu kelompok yang mirip, pada jarak 0,750 terbentuk 2 kelompok yang memiliki kemiripan demikian seterusnya, sampai pada jarak 0,884 terbentuk dua kelompok tanaman manggis yang berbeda atau tidak mirip yaitu BS1 dan BS4.



Gambar 1. Dendrogram Analisis Kluster Manggis Di Desa Batusuya Berdasarkan Morfologi dan Anatomi.

Tabel 1. Ciri Utama secara Morfologi yang Membedakan antar Sampel Tanaman Manggis di Desa Batusuya Kecamatan Sindue Tombusambura

No	Penciri Utama	Nomor Sampel	
		BS1	BS4
1	Tinggi Tanaman	12,5 m	6,9 m
2	Lilit Batang	90 cm	67 cm
3	Diameter tajuk	8,50 m	7,72 m
4	Warna Flush	Hijau Muda	Hijau
5	Permukaan Atas Daun	Licin dan Mengkilap	Licin
6	Permukaan Bawah Daun	Kasar dan Hijau Muda	Kasar dan Hijau
7	Panjang Daun	18,9 cm	23 cm
8	Lebar Daun	9 cm	11,7 cm
9	Warna Tangkai Daun	Hijau Muda	Hijau

Tabel 2. Ciri Utama Anatomi yang Membedakan Sampel Tanaman Manggis di Desa Batusuya Kecamatan Sindue Tombusabura

No	Pariabel Pengamatan	Sampel	
		BS1	BS4
1	Jumlah Stomata	208	176
2	Kerapatan Stomata (μm^2)	0,000264	0,000556
3	Indeks Stomata	0,4601	0,435
4	Ukuran Stomata (μm^2)	0,133	0,198
5	Ukuran Epidermis (μm^2)	0,306	0,43
6	Jumlah Epidermis	244	228

Dua aksesori tanaman manggis yang mewakili Desa Batusuya terlihat pada ciri-ciri utama secara anatomi. Ciri utama anatomi ditampilkan pada Tabel 2.

Dari Gambar dendrogram di bawah terlihat dua aksesori yang memiliki jarak

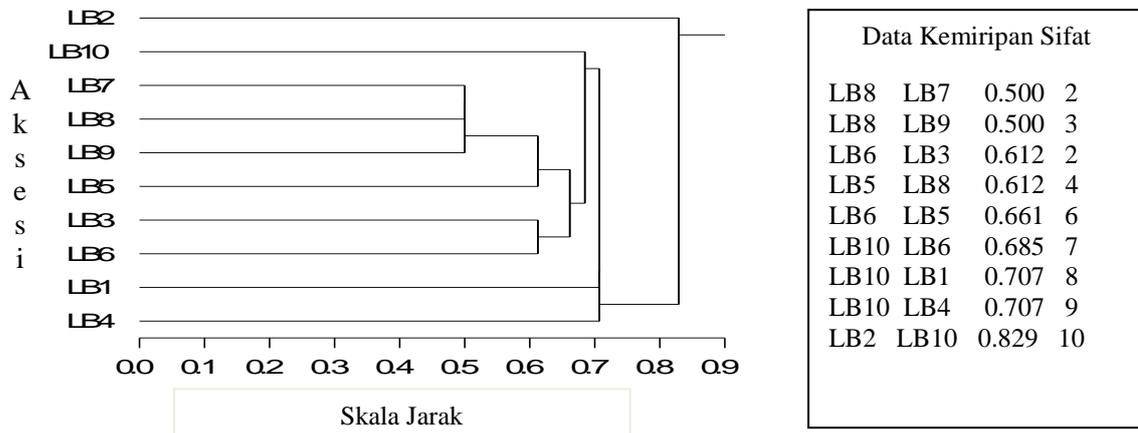
euclidian terpanjang, sehingga dapat disimpulkan bahwa dua aksesori tersebut memiliki karakter morfologi dan anatomi yang berbeda yang dapat mencirikan di Desa Labean tanaman manggis. Ciri utama yang membedakan karakter morfologi

tanaman manggis di Desa Labean ditampilkan pada Tabel 3.

Berdasarkan analisis kluster tanaman manggis di Desa Labean menunjukkan bahwa pada jarak 0,500 terbentuk delapan kelompok yang beragam dari segi morfologi dan anatominya dikarenakan pada jarak ini LB7, LB8 dan LB9 membentuk satu

kelompok yang mirip demikian seterusnya, sampai pada jarak 0,707 terbentuk dua kelompok tanaman manggis yang berbeda atau tidak mirip yaitu LB2 dan LB4.

Dua aksesori tanaman manggis yang mewakili Desa Labean terlihat pada ciri-ciri utama secara anatomi. Ciri utama anatomi ditampilkan pada Tabel 4.



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

Tabel 3. Ciri Utama Morfologi Tanaman Manggis di Desa Labean Kecamatan Balaesang

No	Pariabel Pengamatan	Sampel	
		LB4	LB2
1	Tinggi Tanaman (m)	23, m	8,5 m
2	Jumlah buah	1100	570
3	Lilit batang	1,26 m	76 cm
4	Diameter tajuk (m)	10,90 m	7,89 m
5	Bentuk Ranting	Sejajar	Tidak Beraturan
6	Permukaan Atas Daun	Licin dan Mengkilap	Licin
7	Permukaan Bawah Daun	Kasar dan Hijau Muda	Kasar dan Hijau Tua
8	Ukuran daun P: (cm)	P= 23	P=17,2
	L: (cm)	L=11,5	L=7,5
9	Panjang tangkai daun (cm)	2,1	2
10	Warna Tangkai Daun	Hijau Kekuningan	Hijau

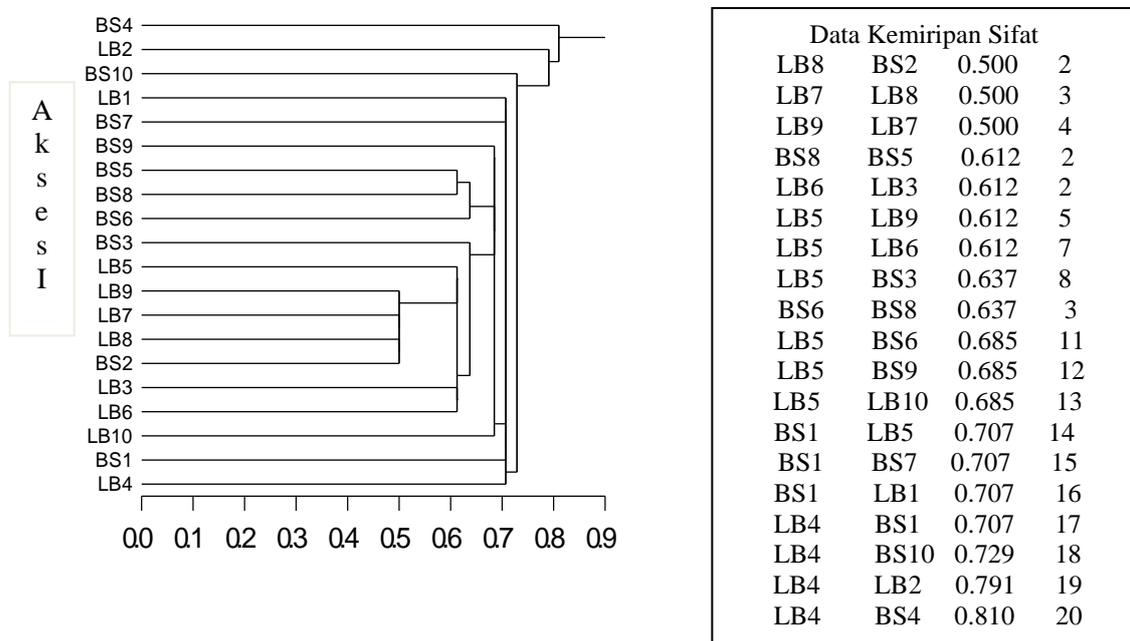
Tabel 4. Ciri Utama Anatomi Tanaman Manggis di Desa Labean Kecamatan Balaesang

No	Pariabel pengamatan	Sampel	
		LB4	LB2
1	Jumlah Stomata	87	148
2	Kerapatan Stomata (μm^2)	0,000263	0,000466
3	Indeks Stomata	0,23	0,627
4	Ukuran Stomata (μm^2)	0,067	0,439
5	Ukuran Epidermis (μm^2)	0,396	0,443
6	Jumlah Epidermis	264	88

Hasil analisis kluster di Kabupaten Donggala yang menunjukkan pada jarak 0,500 terdapat tujuh belas kelompok yang beragam morfologi dan anatominya dikarenakan pada jarak ini BS2, LB8, LB7, dan LB9 membentuk satu kelompok yang seragam atau berkerabat sehingga pada pada jarak 0,810 semua sampel seragam atau berkerabat membentuk satu kelompok. Jadi sampel yang mewakili dari keseluruhan sampel yaitu sampel BS4 dan LB2 karena kedua sampel tersebut memiliki perbedaan

karakter dengan sampel lainnya. Disajikan pada gambar berikut:

Dari gambar dendogram di bawah terlihat dua aksesori yang memiliki jarak euclidius terpanjang, sehingga dapat disimpulkan bahwa dua aksesori tersebut memiliki karakter morfologi dan anatomi. Yang berbeda yang dapat mencirikan tanaman manggis di Kabupaten Donggala. Ciri utama yang membedakan karakter morfologi tanaman manggis pada Kabupaten Donggala ditampilkan di Tabel berikut.



Gambar 3. Dendogram Analisis Kluster Manggis gabungan Kedua Desa Berdasarkan Identifikasi Morfologi dan Anatomi.

Tabel 5. Ciri Utama Pembeda Sampel Tanaman Manggis Di Kabupaten Donggala

No	Penciri Utama	Nomor Sampel	
		BS4	LB2
1	Tinggi Tanaman	6,9 m	8,5 m
2	Lilit Batang	67cm	76 cm
3	Diameter Tajuk	7,72m	7,90 m
4	Bentuk Tajuk	payung	Piramida Tumpul
5	Bentuk Percabangan	Melengkung Keatas	Melengkung Kebawah
6	Jumlah Buah	850	570
7	Permukaan Atas Daun	Licin dan Mengkilap	Licin
8	Permukaan Bawah Daun	Kasar dan Hijau	Kasar dan Hijau Tua
9	Panjang Daun	23 cm	17,2 cm
10	Lebar Daun	11,3 cm	7,5 cm

Tabel 6. Ciri Anatomi yang Membedakan Tanaman Manggis di Kabupaten Donggala

No	Perinci Utama	Sampel	
		BS4	LB2
1	Jumlah Stomata	176	148
2	Kerapatan Stomata (μm^2)	0,000556	0,000466
3	Indeks Stomata	0,43	0,627
4	Ukuran Stomata (μm^2)	0,198	0,439
5	Ukuran Epidermis (μm^2)	0,43	0,443
6	Jumlah Epidermis	228	88

Dua aksesi tanaman manggis yang mewakili Kabupaten Donggala terlihat pada ciri utama secara anatomi. Ciri utama anatomi ditampilkan pada Tabel berikut:

Berdasarkan analisis kluster pada gambar dendogram di masing-masing desa memperlihatkan adanya pengaruh eksternal yaitu lingkungan tumbuh yang ditunjukkan melalui perbedaan karakter morfologi yang dimiliki oleh masing-masing aksesi, dari 20 sampel yang di analisis pada jarak 0,791 diperoleh dua kelompok saja yang mewakili yaitu kelompok I diwakili oleh LB2, kelompok II diwakili oleh BS4, sehingga peluang ketidak miripan dari setiap nomor aksesi masih sangat besar. Menurut Hendrawan (2004), jika terjadi perbedaan yang cukup besar dalam kluster maka sampel akan memisah.

Lingkungan merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan tanaman. Dengan adanya faktor ini maka jika salah satu aspek lingkungan berbeda pada dua jenis tanaman yang sama maka dapat berpeluang terjadinya perbedaan tampilan morfologi hingga fisiologi dari tanaman itu sendiri. Menurut Ismail (2006), bahwa lingkungan merupakan suatu faktor penentu keragaman dari populasi tanaman pada sebuah daerah yaitu: ketinggian tempat, curah hujan, suhu dan kelembaban dan merupakan faktor pendukung pertumbuhan tanaman. Artinya perbedaan salah satu faktor lingkungan akan mempengaruhi karakter (baik morfologi maupun fisiologi) dari populasi tanaman sejenis. Menurut Harjadi (1996), bahwa faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan fisiologi tanaman, selain itu juga akan mempengaruhi berbagai

fungsi tanaman seperti absorpsi unsur mineral dan air.

Karakter anatomi mempunyai peran penting di dalam sistematika, pada karakter anatomi yang menjadi objek kajian adalah struktur internal tumbuhan. Dengan acuan terhadap karakter anatomi dapat mempermudah pengklasifikasian tumbuhan (Damayanti, 2007).

Indeks stomata dan indeks stomata tertinggi terdapat di Desa Batusuya dengan indeks stomata 0,50, di Desa Labean indeks stomata yang paling tertinggi 0,62. Penelitian Lestari (2006) melaporkan bahwa terdapat hubungan kerapatan stomata dengan indeks stomata pada padi gajah mungkur, towoti dan IR-64 terdapat kwetahanan kekeringan yaitu pada tiga varietas yang diuji menunjukkan tiga somoklon yang indeks stomata dan kerapatan yang rendah cenderung lebih tahan kekeringan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis morfologi dan anatomi diperoleh keragaman tanaman di Desa Batusuya kecamatan Sindue Tombusabora terdapat 2 kelompok tanaman manggis yaitu BS1 dan BS4 demikian juga Desa Labean Kecamatan Balaesang terdapat dua kelompok manggis yaitu LB4 dan LB2 dan gabungan dua desa di peroleh dua kelompok manggis yaitu BS4 dan LB2.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang mengkaji morfologi bunga dan buah

dan DNA agar diketahui keragaman genetiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bustamam, Masdiar dan Mahrup. 2003. *Panduan Pengoperasian Program Numerical Taxonomy System (NTSYS-pc) Versi 1.8 dan Winboot untuk Analisis Klaster*. Balai Versi 1.8 dan Winboot untuk Analisis Klaster. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian: Bogor.
- Damayanti, 2007. *Analisis Jumlah Kromosom dan Anatomi pada Beberapa Plasma Nutfa Pisang (Musa sp) Asal Kalimantan Timur*. J. Bioscientiae. Vol.4 (2):53-61.
- Hendrawan, A., 2004. *Identifikasi Keragaman Morfologi dan Genetik Manggis*. Skripsi : Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Harjadi, S. S., 1996. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ismail, I., 2006. *Seleksi Pohon Induk Aren Berdasarkan Ciri Morfologi sebagai Sumber Benih di Kecamatan Lore Utara*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu.
- Jinsart W, Ternai B, Buddhasukh D, Polya GM., 1992. *Inhibition of Wheat Embryo Calcium-Dependent Protein Kinase and Other Kinases by Mangostin and Gamma Mangostin Phytochemistry*. 31(11):3711-3713.
- Lestari , 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. (1): 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 Seminar Nasional Buah-buahan Tropika Indonesia dan Festival Tanaman XXIII. Himagron. IPB. Bogor. 19 Mei 2001.