

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN ANATOMI JERUK LOKAL (*Citrus* sp) DI DESA DODA DAN DESA LEMPE KECAMATAN LORE TENGAH KABUPATEN POSO

Morphology And Anatomy Identification of Local Citrus (*Citrus* Sp) in Doda and Lempe Village, Lore Tengah District - Poso Regency

Surya Oktafia Adelina¹⁾ Enny Adelina²⁾ Hasriyanty²⁾

¹⁾Agrotecnology Student, Agriculture Faculty, Tadulako University, Palu, E-mail : oktafiaadelina@gmail.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

E-mail : hasrianty.amran@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims was to determine the characteristics of citrus plants based on their morphology and anatomy of leaf at Doda and Lempe Villages, Lore Tengah District-Poso Regency. The observation of morphology was conducted in the field in both villages, while the anatomical observation was conducted at Science and Seed Technology Laboratory and Pest and Disease Laboratory of Agriculture Faculty of Tadulako University from October to November 2015. The morphology variable observed was the shape and color of the trunk, branching form, canopy, canopy diameter, trunk surface, leaf edges and ends shape, leaf symmetry, flus color, leaf upper and upper and lower surface, leaf mesophyl, leaf size, petiole shape and length. The anatomy consist of density and stomata index. The result showed that morphology and anatomy characteristics observed based on cluster analysis drawn in the shape of dendrogram. The results of cluster analysis was obtained that the citrus in both villages has two or three accessions, this initial finding can be used later to discover good quality of citrus seedling.

Keywords: Citrus Anatomy, Dendrogram, and Morphology.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanaman jeruk berdasarkan ciri morfologi dan anatomi daun di Desa Doda dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. Pengamatan ciri morfologi dilaksanakan di Desa Doda, dan Lempe, sedangkan pengamatan anatomi dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih serta Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, mulai bulan Oktober hingga November 2015. Perubahan morfologi yang diamati meliputi bentuk dan warna batang, bentuk percabangan, tajuk, diameter tajuk, permukaan batang, bentuk tepi dan ujung daun, simetri daun, warna flus, permukaan atas dan bawah daun, daging daun, ukuran daun, warna tangkai daun, bentuk tangkai, panjang tangkai. Perubahan anatomi daun terdiri atas kerapatan dan indeks stomata. Hasil penelitian menunjukkan karakter morfologi dan anatomi yang diamati berdasarkan analisis cluster yang digambarkan dalam bentuk dendrogram. Hasil analisis kluster kedua desa menghasilkan dua sampai tiga aksesori yang dapat dijadikan sebagai langkah awal ditemukannya benih jeruk bermutu.

Kata Kunci : Anatomi Jeruk, Dendrogram, and Morfologi.

PENDAHULUAN

Jeruk (*Citrus* sp) merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari

Asia. Cina dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh. Jeruk merupakan tanaman yang dapat tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis. Jeruk

manis dapat beradaptasi dengan baik di daerah tropis pada ketinggian 900-1200 meter di atas permukaan laut dan udara senantiasa lembab, serta mempunyai persyaratan air tertentu.

Jeruk merupakan salah satu buah yang paling digemari di Indonesia. Hal ini ditandai dengan semakin meningkatnya konsumsi jeruk di Indonesia dari tahun ke tahun. Konsumsi buah jeruk pada tahun 1995-2004 mengalami peningkatan sebesar 12,15% per tahun. Di Sulawesi tengah produksi jeruk pada tahun 2010 mencapai 28,406 ton per tahun, pada tahun 2011 produksi jeruk mengalami peningkatan mencapai 73,020 ton per tahun. Total konsumsi jeruk di Indonesia pada tahun 2004 mencapai 2161,90 ribu ton, sedangkan produksi jeruk dalam negeri hanya 2071,08 ribu Ton (Deptan, 2009). Rendahnya produksi jeruk di Indonesia antara lain disebabkan tingkat produktivitasnya masih rendah.

Pada umumnya buah jeruk merupakan sumber vitamin C yang berguna untuk kesehatan manusia. Sari buah jeruk mengandung 40-70 mg vitamin C per 100 g bahan, tergantung jenisnya. Makin tua buah jeruk, biasanya makin berkurang kandungan vitamin C-nya. Vitamin C terdapat dalam sari buah, daging dan kulit, terutama pada lapisan terluar kulit buah. Daging buah jeruk memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yang mampu menambah daya tahan tubuh. Selain daging jeruk, khasiat dan manfaat buah jeruk juga banyak terkandung pada kulit jeruk. Kulit jeruk memiliki kandungan manfaat yang tidak kalah banyak dibandingkan dengan kandungan buah jeruknya sendiri. Kandungan kulit jeruk memiliki manfaat diantaranya mulai dari penenang, penghalus kulit hingga obat anti nyamuk. Jeruk selain berfungsi sebagai sumber gizi, juga merupakan salah satu komoditas hortikultura yang berfungsi sebagai sumber sumber devisa negara.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Doda dan Desa

Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso dan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih dan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Dilaksanakan pada bulan Oktober 2015.

Alat dan Bahan. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mistar, meter, mikroskop, kamera, cutter, cool box, alat tulis menulis sedangkan bahan yang meliputi kertas label, tisu, alkohol, aquades, tali, plastik sampel, tanaman dan daun jeruk.

Metode Percobaan. Penetapan lokasi penelitian ini berdasarkan informasi dan hasil survei yang telah dilakukan yaitu di Desa Doda dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso, tujuannya adalah untuk mengidentifikasi morfologi dan anatomi tanaman jeruk yang akan digunakan pada percobaan Identifikasi genetik. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan cara survei secara langsung ke lokasi yang akan dijadikan untuk tempat penelitian. Penentuan lokasi dipilih secara *purposive* (sengaja) dengan pertimbangan bahwa daerah ini memiliki populasi tanaman jeruk yang lebih dominan dibanding daerah lain.

Materi percobaan ini digunakan sebanyak 20 tanaman yang berasal dari 2 desa yang menampakkan morfologi secara visual dan berdasarkan informasi petani dan masyarakat setempat tanaman tersebut memiliki keunggulan dan karakter yang berbeda dengan tanaman jeruk lainnya. Materi ini sebagian besar diperoleh dari tanaman yang ditanam penduduk. Bagian tanaman yang dijadikan sampel adalah daun ke tiga hingga daun ke lima dari pucuk. Secara bertahap ketiga materi ini dilakukan identifikasi secara morfologi dan anatomi.

Identifikasi Morfologi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengkaji keragaman morfologi kultivar-kultivar dari materi yang diambil di lokasi tersebut. Bahan yang digunakan adalah karakter batang (bentuk batang, warna batang, bentuk percabangan, bentuk tajuk, diameter tajuk, permukaan

batang) dan karakter daun (bentuk daun, tepi daun, ujung daun, simetri daun, warna flus, permukaan atas, permukaan bawah, daging daun, ukuran daun, warna tangkai daun, bentuk tangkai daun panjang tangkai daun, tulang daun bagian atas.

Identifikasi Anatomi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengkaji perbedaan struktur anatomi daun pada sejumlah aksesori yang diambil dari lokasi penelitian. Identifikasi yang digunakan adalah lapisan sel epidermis, stomata, ikatan pembuluh. Identifikasi anatomi yang diamati meliputi Kerapatan stomata, indeks stomata, ukuran stomata, jumlah stomata, jumlah epidermis, dan ukuran epidermis. Pengamatan dilakukan terhadap rasio tebal jaringan epidermis dan jaringan palisade. Sedangkan kerapatan dan jumlah stomata diambil dengan cara pengolesan cutex pada permukaan bawah daun, penghitungan dilakukan di bawah mikroskop.

Analisis Kluster. Langkah ini dimaksudkan untuk menilai kemiripan antar aksesori tanaman jeruk dengan metode analisis dendrogram. Data-data morfologi dan anatomi daun, morfologi buah, yang dikumpulkan dari sejumlah aksesori jeruk ditransformasikan menjadi data biner dalam bentuk matriks. Dari matriks dan data biner ini selanjutnya dihitung matriks kemiripan antar nomor koleksi jeruk yang diamati.

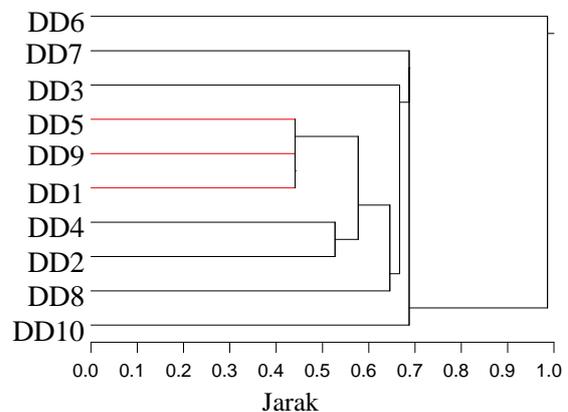
Berdasarkan nilai kemiripan tersebut dibuat pengelompokan nomor-nomor koleksi jeruk tersebut, pengelompokan ini menggambarkan hubungan kemiripan antar individu pohon aksesori jeruk yang diamati berdasarkan morfologi dan anatomi daun, dan morfologi buah, yang dianalisis. Untuk menyimpulkan kekerabatan antara jenis yang diamati, semua data yang terkumpul dianalisis dengan menghitung jarak *Euclid* yang dipertautkan berdasarkan kekerabatan terdekat dengan bantuan komputer memakai program SYSTAT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

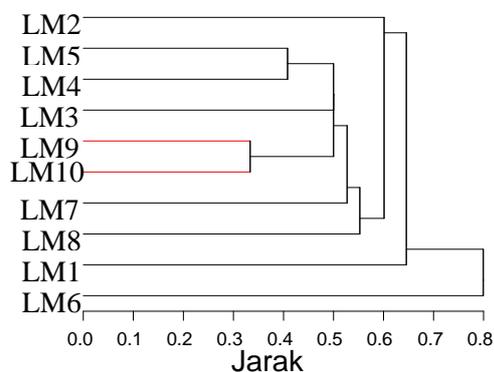
Hasil

Berdasarkan hasil survei lapangan dan hasil pengolahan data diperoleh

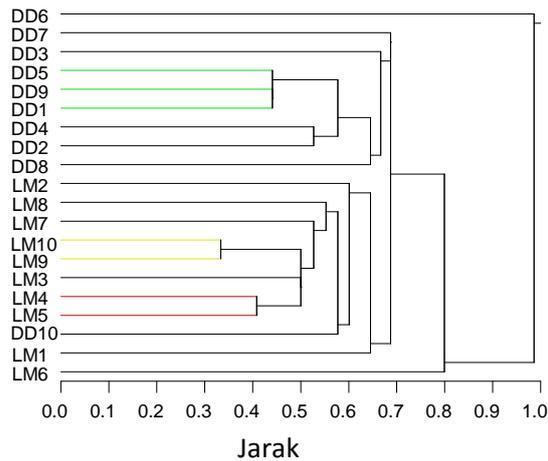
keragaman morfologi pada tiap sampel pengamatan pada tiap desa yang telah ditentukan sampai jarak euclidius tertentu. Khusus di desa Doda hasil analisis kluster pada skala 0.441 ada tiga aksesori yang memiliki kemiripan morfologi dan anatomi yaitu DD₅, DD₉, dan DD₁. Pada skala 0.527 terbentuk tujuh kelompok yang beragam (tidak mirip) yaitu DD₆, DD₇, DD₃, DD₅, DD₄ dan DD₂, DD₈, DD₁₀. Dan pada skala 0.687 terbentuk dua kelompok yang beragam (tidak mirip) yaitu DD₆, DD₇ dan DD₁₀. Dan yang sangat spesifik dari sepuluh aksesori ini adalah DD₆. Serta aksesori yang memiliki kemiripan morfologi dan anatomi yang berbeda diwakili oleh DD₆, DD₇ dan DD₁₀ (Gambar 1).



Gambar 1. Dendrogram analisis kluster jeruk di desa Doda Berdasarkan Karakteristik morfologi dan anatomi Daun.



Gambar 2. Dendrogram analisis kluster jeruk di desa Lempe berdasarkan morfologi dan anatomi Daun.



Gambar 3. Dendrogram analisis kluster tanaman jeruk desa Doda dan Lempe Berdasarkan morfologi dan anatomi Daun.

Untuk desa kedua yaitu desa Lempe berdasarkan analisis kluster pada skala 0.333 ada dua aksesori yang memiliki kemiripan morfologi dan anatomi yaitu LM₉ dan LM₁₀. Pada skala 0.645 terbentuk dua kelompok yang beragam yaitu kelompok I (yang diwakili LM₁), dan kelompok II (LM₆) (Gambar 2).

Hasil dendrogram berdasarkan ciri morfologi dan anatomi dari kedua desa tersebut yaitu desa Doda dan Lempe menunjukkan bahwa pada skala 0.333 terdapat dua aksesori yang memiliki kemiripan morfologi dan anatomi yaitu LM₉, dan LM₁₀. Pada skala 0.799 terbentuk dua kelompok yang beragam yaitu kelompok I (DD₆), kelompok II (diwakili DD₇, dan LM₆) (Gambar 3).

Pembahasan

Karakter morfologi mudah dilihat sehingga variasinya dapat dinilai dengan cepat jika dibandingkan dengan karakter-karakter lainnya. Menurut Stace (1981) pembatasan takson yang baik dilakukan dengan menggunakan karakter-karakter yang mudah dilihat, dan bukan oleh karakter-karakter yang tersembunyi. Karakter morfologi mempunyai peran penting di dalam sistematika, sebab walaupun banyak pendekatan yang dipakai dalam menyusun

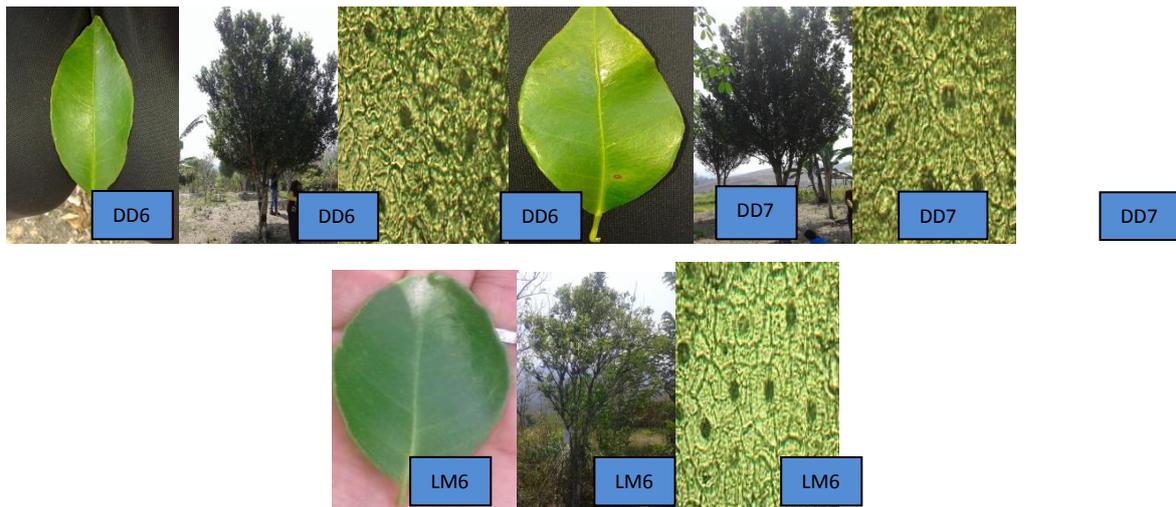
sistem klasifikasi, namun semuanya berpangkal pada karakter morfologi (Davis dan Heywood 1963).

Selain itu pendekatan ini memberikan jalan tercepat memperagakan keanekaragaman dunia tumbuhan, dan dapat dipakai sebagai sistem pengacuan umum yang dapat menampung pernyataan data-data dari bidang lainnya (Rifai 1976). Walaupun karakter bunga merupakan karakter yang paling berguna di dalam klasifikasi tumbuhan, menurut Stone (1970), dan Stone (1976) karakter vegetatif tertentu seperti panjang daun, lebar daun, perbedaan bentuk dan ukuran daun juga sangat penting.

Pendekatan anatomi dapat menunjukkan korelasi antara karakter anatomi dan karakter-karakter yang lain, oleh karena itu data ini dapat digunakan untuk menguatkan batasan-batasan takson, terutama untuk bukti-bukti taksonomi seperti karakter morfologi yang masih meragukan. Umumnya karakter anatomi merupakan basis yang dapat diandalkan untuk membedakan jenis (Stone 1976), tetapi biasanya karakter anatomi ini memiliki kegunaan yang besar pada takson infragenerik.

Secara anatomi, daun sangat bervariasi dan menyediakan banyak karakter yang secara sistematis nyata. Karakter-karakter yang digunakan adalah lapisan sel epidermis, banyaknya lapisan hipodermis, stomata, sel-sel kristal dan ikatan pembuluh. Karakter anatomi yang diamati meliputi ukuran stomata, kerapatan stomata, indeks stomata, ada atau tidaknya papilla pada stomata, bentuk sel epidermis, ukuran sel epidermis dan susunan sel tetangga.

Analisis kluster adalah data program statistik yang tersedia untuk menganalisis data klasifikasi berdasarkan parameter tertentu, salah satu antaranya adalah program Systat. Data yang diperoleh dari parameter pengamatan diubah menjadi data biner kemudian dijadikan matriks persamaan atau data jarak.



Gambar 4. Morfologi dan anatomi daun jeruk mewakili Desa Doda dan Lempe.

Data ini kemudian digunakan untuk menyusun dendrogram melalui analisis kluster (Bustaman dan Moeljopawiro, 1998)

Berdasarkan hasil dendrogram desa Doda terdapat dua kelompok yang beragam. Kelompok I terdapat satu aksesori yaitu DD6, kelompok II terdapat sembilan aksesori yang diwakili DD10. Desa kedua yaitu desa Lempe, berdasarkan hasil dendrogram terdapat dua kelompok yang beragam. Kelompok I terdapat sembilan aksesori yang diwakili oleh LM1, kelompok II terdapat satu aksesori yaitu LM6. Hasil penggabungan dari kedua desa, yaitu desa Doda dan Lempe pada skala 0.687 terbentuk tiga kelompok yang beragam. Kelompok I terdapat satu aksesori yaitu DD6, kelompok II terdapat 18 aksesori yang diwakili DD7, dan kelompok III terdapat satu aksesori yaitu LM6.

Karakter morfologi tanaman jeruk berdasarkan sampel yang digunakan untuk analisis kluster desa Doda dan Lempe terlihat ada perbedaan dan juga terdapat beberapa karakter yang sama. Seperti dari segi tinggi tanaman tersebut yang bervariasi tergantung pada umur masing-masing tanaman. Sebagian besar tanaman jeruk yang terdapat di desa Doda dan Lempe memiliki tajuk yang berbentuk tegak dan menyebar, dengan diameter tajuk yang paling besar 610 cm. Secara umum bentuk

tajuk pohon jeruk ada dua variasi yaitu menyebar dan tegak. Dikatakan menyebar karena memiliki percabangan cenderung ke samping, percabangannya lebih banyak, hingga menutupi batang dan memiliki ranting-ranting kecil dengan daun yang lebat, pohon jeruk yang berbentuk menyebar biasanya lebih banyak menghasilkan buah dan memiliki bunga yang sehat (Tobing, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tanaman jeruk di desa Doda dan Lempe memiliki bentuk batang bersegi, bentuk ranting yang tidak beraturan dan memiliki tekstur batang tanaman yang berumur 10 tahun ke atas berbentuk kasar dan berwarna coklat kehitaman, dengan bentuk percabangan melengkung keatas. Batang tanaman jeruk berkayu dan keras, batang jeruk tumbuh tegak dan memiliki percabangan serta ranting yang jumlahnya banyak sehingga dapat membentuk mahkota yang tinggi hingga mencapai 15 meter atau lebih. Cabang tanaman jeruk ada yang tumbuh tegak bersudut $>45^{\circ}$ dan ada yang bersudut $<45^{\circ}$, tergantung jenisnya. Batang tanaman ada yang berduri dan tidak, batang tanaman jeruk berkualitas halus, warna kulit batang.

Bentuk daun tanaman jeruk yang terdapat di lokasi penelitian sebagian besar berbentuk *Lanceolate* (meruncing), bentuk

ujung daun *Acute* (runcing), tepi daun bergerigi, permukaan daun kasar, bentuk tangkai daun *Oblique* (bundar dan lurus), dengan warna tangkai daun hijau, luas dan panjang tangkai daun bervariasi, warna flush daun hijau muda dan hijau. Daun tanaman jeruk termasuk daun tunggal, daun terdiri dari dua bagian, yaitu lembaran daun besar dan kecil. Ujung daun runcing, demikian pula pangkalnya juga meruncing, tetapi daun agak rata, helai daun kaku dan tebal. Permukaan daun bagian atas mengandung lilin, pektin, licin dan mengkilap berwarna hijau tua dan memiliki tulang-tulang daun menyirip, sedangkan permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda.

Bentuk daun bulat telur, panjangnya 5-15 cm dan lebar 2-8 cm. Ujungnya runcing sedikit tumpul dan biasanya sedikit berlekuk. Bagian tepi daun kadang-kadang bergerigi, halus tidak berbulu pada kedua permukaannya. Permukaan atas berwarna hijau tua mengkilat dengan titik-titik kuning muda dan permukaan bawah berwarna hijau muda sampai berwarna hijau kekuningan kusam dengan titik-titik hijau tua. Tulang daun bagian tengah bila dilihat dari permukaan bawah berwarna hijau muda, mempunyai cabang berjumlah 7-15 pasang.

Selain itu daun merupakan bagian vegetatif tanaman yang paling tinggi keragamannya. Untuk pelepasan varietas tanaman, morfologi daun merupakan bagian pengamatan penting bagi tanaman buah-buahan tahunan termasuk tanaman jeruk seperti bentuk daun, tipe daun, sifat torehan, ujung daun, belahan daun, warna daun, tipe daun dan ukuran daun (Direktorat Jendral Hortikultura, 2006). Tanaman jeruk memiliki warna daun yang berbeda antara bagian atas dan bagian bawah daun, dimana daun bagian atas lebih cerah terlihat dibandingkan pada permukaan daun bagian bawah. Beberapa nomor sampel daun yang memiliki warna sampel daun yang bervariasi. Adanya perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya pengaruh eksternal seperti lingkungan sekitar dan tempat tumbuhnya tanaman tersebut.

Warna daun suatu jenis tumbuhan dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat sekali dengan persediaan air dan makanan serta penyinaran dan pada umumnya warna daun pada sisi atas dan bawah jelas berbeda, sisi atas tampak lebih hijau, mengkilap dan licin jika dibandingkan dengan warna sisi bawah daun (Tjitrosoepomo, 2009).

Lingkungan merupakan salah satu faktor penting dalam proses pertumbuhan tanaman, dengan adanya faktor tersebut yang menyebabkan dua jenis tanaman yang sama dapat berpeluang terjadinya perbedaan tampilan morfologi hingga fisiologi tanaman itu sendiri. Menurut Ismail (2006), Lingkungan merupakan suatu faktor penentu keragaman dari suatu populasi tanaman pada sebuah daerah, ketinggian, cura hujan, suhu dan kelembaban dan faktor pendukung pertumbuhan tanaman, artinya perbedaan salah satu faktor lingkungan akan mempengaruhi karakter (baik morfologi maupun fisiologi tanaman) dari populasi sejenis.

Stomata merupakan suatu celah pada epidermis yang dibatasi oleh dua sel penutup yang berisi kloroplas dan mempunyai bentuk serta fungsi yang berlainan. Kerapatan stomata pada sampel tanaman jeruk dan indeks stomata, panjang dan lebar stomata yang tidak merata. Hal ini disebabkan oleh faktor eksternal seperti pencahayaan, suhu, kelembaban dan air.

Kondisi lingkungan mempengaruhi frekuensi stomata. Daun tanaman yang tumbuh pada lingkungan kering dan dibawah cahaya dengan intensitas tinggi cenderung memiliki stomata yang banyak. Stomata berkembang dari sel protoderma. Sel induk membagi diri menjadi dua sel yang terdiferensiasi menjadi dua sel penjaga. Pada mulanya sel tersebut kecil dan bentuknya tidak menentu, tetapi selanjutnya berkembang melebar dan bentuknya khas. Selama perkembangan, lamela tengah diantara dua sel penjaga menggebung dan bentuknya seperti lensa sejena sebelum bagian tersebut berpisah menjadi aperture.

Jumlah dan ukuran stomata dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan. Sel-sel penutup yang mengelilingi stomata mengendalikan pembukaan dan penutupan stomata. Penutupan stomata penting untuk mencegah kehilangan air pada waktu persediaan air terbatas sekaligus membatasi pengambilan CO₂ untuk fotosintesis. Stomata membuka pada waktu siang hari dan menutup pada waktu malam hari. Proses membuka dan menutup stomata dipengaruhi oleh tekanan turgor pada sel penutup. Bertambah dan berkurangnya ukuran aperture sel penjaga adalah akibat dari perubahan tekanan turgor pada sel penjaga.

Kerapatan stomata dapat mempengaruhi dua proses penting pada tanaman yaitu fotosintesis dan transpirasi. Levit (1951) menyatakan bahwa 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. Menurut Miskin *et al.*, (1972) tanaman "barley" yang mempunyai kerapatan stomata yang tinggi akan memiliki laju transpirasi yang lebih tinggi daripada tanaman dengan kerapatan stomata yang rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hasil penggabungan dari kedua Desa, yaitu Desa Doda dan Lempe pada skala 0.687 terbentuk tiga kelompok yang beragam. Kelompok I terdapat satu aksesori yaitu DD6, kelompok II terdapat 18 aksesori yang diwakili DD7, dan kelompok III terdapat satu aksesori yaitu LM6. Karakter pembeda morfologi yang pertama adalah tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, dan lebar daun. Karakter pembeda anatomi yang pertama adalah ukuran stomata,

ukuran epidermis, jumlah stomata, jumlah epidermis, kerapatan stomata, dan indeks stomata.

Saran

Adanya penelitian lanjutan tentang uji percobaan dengan menggunakan benih dari sampel tanaman jeruk terpilih untuk dilihat ketahanan tanaman jeruk, serta penelitian lanjut tentang morfologi bunga dan buah tanaman jeruk.

DAFTAR PUSTAKA

- Bustaman dan Moeljopawiro. 1998. *Identifikasi Keragaman Morfologi dan Genetik Manggis*. Yogyakarta.
- Carquist S. 1961. *Comparative plant anatomy : A guide to taxonomic and evolutionary applications of anatomical data in angiosperm*. Holt, Rinehart & Winston, New York.
- Davis PH dan VH Heywood. 1963. *Principles of Angiosperm Taxonomy* 144(3618). Oliver and Boyd, Edinburgh and London. 558 p.
- Direktorat Jendral Hortikultura, 2006. *Pedoman Pelepasan Varietas Hortikultura*. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2009, *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jeruk tahun 2004*. Dalam <http://www.deptan.go.id>
- Ismail, I. 2006. *Seleksi Pohon Induk Aren Berdasarkan Ciri Morfologi Sebagai Sumber Benih di Kecamatan Lore Utara, Skripsi*. Fakultas Pertanian UNTAD, Palu.
- Levit, J. 1951. Frost, drought and heat resistance. *Annual Review of Plant Physiology* 2(4): 245-268.
- 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.
- Rifai, MA. 1976. *Sendi-Sendi Botani Sistematis*. Lembaga Biologi Nasional LIPI, Bogor.
- Stace CA. 1981. *Plant Taxonomy and Biosystematics*. Edward Arnold, London.
- Stone BC. 1976. *A review of Javanese Pandanaceae which notes of plants cultivated in hortus bogoriensis*. *Reinwardtia* 8(2) : 309-318 .

- Stone BC. A review of javanese Pandanaceae which notes of plants cultivated in hortus bogoriensis. *Reinwardita* 8(2):309-318. 1972.
- Stone BC. The Morphology and Systematics of *Pandanus* Today (Pandanaceae). *Gardens Bulletin* 29(3): 137-142. 1976.
- Tjitrosoepomo, G. 2009. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tobing, Bayu dan Siregar. 2013, Identifikasi Karakter Morfologi Dalam Penyusunan Deskripsi Jeruk Siam (*Citrus Nobilis*) Di beberapa Daerah Kabupaten Karo *Jurnal Online Agroteknologi* 2(1): 72-85.