

PENGARUH FAKTOR ABIOTIK TERHADAP HUBUNGAN KEKERABATAN TANAMAN *Sansevieria trifasciata* L.

Anita Restu Puji Raharjeng

Dosen Prodi pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang, Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No1A KM 3.5, Palembang 30126, Indonesia

*E-mail: anita_bio2002@yahoo.com

Telp: +6281234761510

ABSTRACT

Sansevieria trifasciata L. (Agavaceae) is a plant that can be grown in all places, both in lowland and highland. Malang with its heights ranging from the coast to 1,200 m asl is interesting to be studied because it has great potential for the diversity of *Sansevieria*. Altitude affects the soil and climatic conditions, so that the altitude affects the phenotype of the plant. The aim of this study was to investigate the influence of abiotic factors on the relationship of *Sansevieria trifasciata* L. that grow at different altitude. *Sansevieria* samples were taken from 23 locations in Malang in lowland and highland. The observation was on the morphology, and it abiotic factors, ie altitude, temperature, humidity, soil pH, precipitation, and light intensity. The results showed that the abiotic factors have little effect on the morphology of *Sansevieria trifasciata* L. that grows in the highlands and lowlands.

Keywords: *Analisis kekerabatan; Analisis faktor abiotik; Lidah Mertua; Sansevieria trifasciata L.*

PENDAHULUAN

Saat ini, tanaman *Sansevieria* telah memiliki banyak ragam. Semakin meningkatnya perhatian terhadap *Sansevieria* disebabkan oleh banyaknya hasil persilangan yang membuat penampilan *Sansevieria* menjadi sangat menarik bahkan menjadi primadona di kalangan petani bunga dan tanaman hias. Selain mudah untuk dikembangbiakkan, harga *Sansevieria* juga cenderung meningkat. Fakta ini mendorong para ilmuwan tertarik untuk melakukan riset yang lebih lanjut dan mendalam demi terbentuknya temuan *Sansevieria* varietas baru yang bernilai ekonomi tinggi.

Mudahnya perkembangbiakan *Sansevieria* disebabkan oleh kemampuannya untuk bertahan hidup pada rentang suhu dan cahaya yang luas, meskipun demikian, umumnya pada siang hari tanaman ini membutuhkan suhu antara 24°C - 30°C dan pada malam hari 21°C - 26°C (Trubus, 1998). *Sansevieria* membutuhkan cahaya sebesar 1.000–10.000 *foot candle*. Hal tersebut dapat diartikan bahwa *Sansevieria* dapat bertahan hidup pada segala kondisi pencahayaan, meskipun idealnya membutuhkan sinar matahari sekitar 4.000 – 6.000 *foot candle* (Tahir dan Maloedyn, 2008). Triharyanto, (2007) menyebutkan bahwa syarat tumbuh tanaman ini adalah pada kondisi media dan

udara yang tidak lembab, agar terhindar dari penyakit busuk daun. *Sansevieria* mudah beradaptasi dan dapat hidup dengan baik di segala tempat, mulai dari dataran rendah, dataran sedang, hingga dataran tinggi. *Sansevieria* merupakan tanaman sukulen atau gurun (*xerophitic plant*) yang habitatnya berada di tempat kering dan memiliki kemampuan menyimpan air. Namun *sansevieria* masih dapat tumbuh dengan baik di lingkungan dengan kelembaban tinggi asal media tumbuhnya tidak tergenang air.

Lingga (2005) dan Sudarmono (1997) menyatakan bahwa tanaman *Sansevieria* yang mendapatkan cahaya matahari langsung, maka warna hijau pada daunnya akan muncul dengan lebih gelap dan jelas, sedangkan di tempat yang teduh, biasanya warnanya akan menjadi agak pudar. Perbedaan warna dan morfologi yang terjadi akibat perbedaan tempat tumbuh, tentunya akan mempertinggi keragaman plasma nutfah pada *Sansevieria*. Kontribusi dari perbedaan morfologi terhadap produktivitas bahan-bahan aktif dan kandungan serat tentunya ada, hanya saja belum diketahui besarnya.

Sebagai salah satu bagian penting dalam ekosistem *Sansevieria* perlu dilindungi dan dilestarikan, sebab jika kurang diperhatikan maka keberadaannya akan semakin terdesak, bahkan

punah dan hal ini dapat mengancam koleksi plasma nutfah tanaman di Indonesia. Belum cukup memadainya informasi mengenai *Sansevieria trifasciata* L. mengakibatkan perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Faktor Abiotik Terhadap Kekerabatan Tanaman Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* L.) pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Malang Raya”.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai November 2010. Eksplorasi *Sansevieria* dilakukan di beberapa lokasi di wilayah Malang Raya dengan ketinggian yang berbeda. Dataran rendah diwakili oleh Ds. Krajan Kec. Bantur Kab. Malang (208 mdpl), Ds. Sumbermanjing Kec. Sumbermanjing wetan Kab. Malang (342 mdpl), Dsn. Bunder Ds. Sidorahayu Kec. Wagir Kab. Malang (445 mdpl), dan Kel. Menjing Kec. Lowokwaru Kota Malang (513 mdpl).

Dataran tinggi diwakili oleh Ds. Dadaprejo Kec. Junrejo Kota Batu (667 mdpl), Ds. Beji Kec. Junrejo Kota Batu (774 mdpl), Ds. Tlekung Kec. Junrejo Kota Batu (880 mdpl), Ds. Toyomarto Kec. Singosari Kab. Malang (940 mdpl), Ds. Ngaglik Kec. Batu Kota Batu (1024), dan Ds. Songgoriti Kec. Batu Kota Batu (1153 mdpl). Identifikasi tanaman dilakukan saat eksplorasi, diikuti dengan pengamatan morfologi dan pengukuran pH tanah di Laboratorium Ekologi, kemudian dilanjutkan dengan analisis secara molekuler di Laboratorium Biologi Molekuler, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya, Malang.

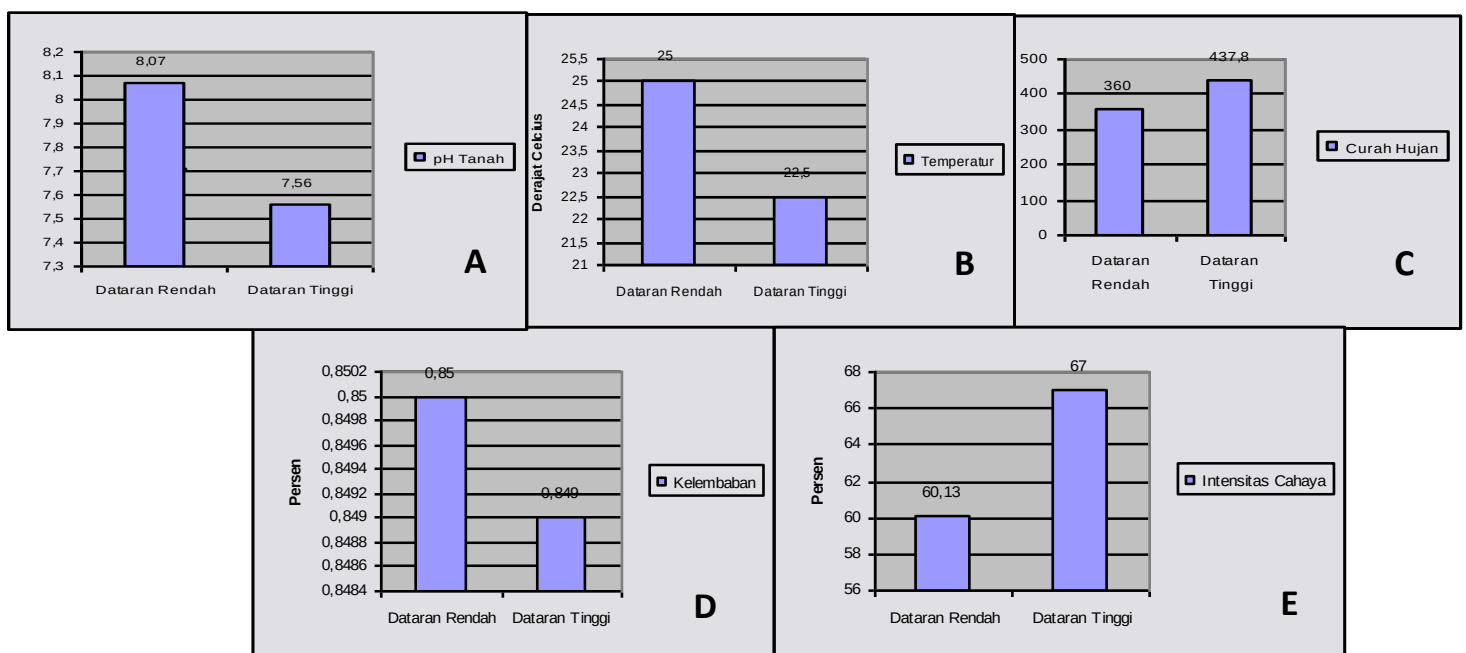
Alat yang digunakan adalah *sentrifuse*, mortar dan *pistle*, erlenmeyer, *beaker glass*, tabung/*tube eppendorf*, pipet, *water bath*, *incubator*, kuvet, *freezer*, UV *trasiluminator*, pH meter, oven, GPS dan kamera. Pengamatan *Sansevieria* dilakukan dengan cara mencatat karakter *Sansevieria* antara lain meliputi tinggi keseluruhan *Sansevieria*, panjang dan lebar daun dengan menggunakan mistar, selain itu dihitung pula jumlah tanaman dalam kelompok kemudian sampel *Sansevieria* dibawa ke Kebun Raya Purwodadi untuk diidentifikasi jenisnya.

Faktor Abiotik pada dua kelompok ketinggian yang berbeda (dataran tinggi dan dataran rendah) seperti temperatur, kelembaban udara curah hujan dan intensitas cahaya dicatat berdasarkan data klimatologi tahun 2010 dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika dari Stasiun Klimatologi Karangploso, Malang.

Menganalisis korelasi antara faktor abiotik dengan karakter morfologi *Sansevieria* dengan menggunakan program SPSS, sedangkan analisis kekerabatan *Sansevieria* berdasarkan data morfologinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah diukur pada daerah dataran rendah dan dataran tinggi dari 23 titik sampel, maka diketahui bahwa pH tanah di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi pada lokasi pengambilan sampel cenderung basa (Gamb.1)



Gambar 1 Grafik Perbandingan Faktor Abiotik di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi . A. Grafik Perbedaan pH Tanah B. Grafik Perbedaan Temperatur C. Grafik Perbedaan Curah Hujan D. Grafik Perbedaan Kelembaban Udara E. Grafik Perbedaan Intensitas Cahaya

Dataran rendah mencapai pH 8,07 sedangkan dataran tinggi mencapai 7,56. pH tanah menunjukkan derajat keasaman tanah atau keseimbangan antara konsentrasi H^+ dan OH^- dalam larutan tanah. pH tanah sangat menentukan pertumbuhan dan produksi daun, bahkan berpengaruh pula pada kualitas kehijauan daun. pH tanah yang optimal bagi pertumbuhan kebanyakan tanaman adalah antara 5.6 – 6.0. Bila tanah bersuasana basa ($pH > 7.0$) biasanya tanah tersebut kandungan kalsiumnya tinggi, sehingga terjadi fiksasi terhadap fosfat dan tanaman pada tanah basa seringkali mengalami defisiensi unsur P (Rachmawati, 2009). Sesuai dengan Pramono (2008) keasaman media tanam yang ideal untuk sansevieria adalah berkisar antara 5.5 – 7.5, meski demikian tanaman ini masih dapat bertoleransi pada rentang pH 4.5 – 8.5.

Berdasarkan data temperatur, diketahui bahwa di dataran rendah memiliki temperatur udara yang lebih tinggi daripada dataran tinggi (Gamb. 5.1B). Di dataran rendah temperatur udaranya adalah sekitar $25^{\circ}C$ dan di dataran tinggi temperatur udaranya adalah sekitar $22^{\circ}C$. Kondisi ini sesuai dengan Williams *et al.* (1980) menyatakan bahwa ketinggian tempat akan mempengaruhi kondisi tanah dan iklim. Lebih lanjut Rukmana (1997) menyatakan bahwa dataran rendah biasanya memiliki curah hujan rendah (< 1.500 mm/th), tingkat kelembaban rendah (30 – 40%) dan suhu udara tinggi ($> 25^{\circ}C$). Kondisi tanah dataran rendah umumnya remah, gembur, cenderung lempung sampai liat berpasir dan menggumpal dengan kadar bahan organik rendah sampai sedang dan tingkat produktivitas rendah. Sedangkan daerah dataran tinggi memiliki curah hujan yang tinggi (> 1.500 mm/th), tingkat kelembaban tinggi (65 – 70%) dan suhu udara rendah ($< 25^{\circ}C$). Kondisi tanahnya remah, gembur, lempung berdebu dan kadar bahan organik tinggi dengan produktivitas sedang sampai tinggi.

Sansevieria mampu bertahan hidup pada rentang suhu yang luas, meskipun demikian, umumnya pada siang hari tanaman ini membutuhkan suhu antara $24^{\circ}C$ - $29^{\circ}C$ dan pada malam hari $18^{\circ}C$ - $21^{\circ}C$ (Pramono, 2008). Suhu udara erat kaitannya dengan laju penguapan dari jaringan tumbuhan ke udara. Jika semakin tinggi suhu udara, maka laju transpirasi akan semakin tinggi. Jika suhu berada di luar batas toleransi, maka kegiatan metabolisme tumbuhan akan terganggu atau malah terhenti.

Curah hujan di dataran tinggi (437,8 mm/bulan) adalah 77,8 mm lebih tinggi dibandingkan dengan curah hujan di dataran rendah

(360 mm/bulan) (Gamb.1C). Curah hujan dan tekstur tanah berhubungan erat dengan ketersediaan air di dalam tanah, karena pemenuhan kebutuhan unsur bagi tumbuhan diperoleh melalui penyerapan oleh akar dari tanah bersamaan dengan penyerapan air. Air dibutuhkan tanaman untuk fotosintesis, tekanan turgor sel, mempertahankan suhu tubuh tumbuhan, transportasi, dan medium reaksi enzimatis.

Dengan daunnya yang tebal dan banyak mengandung air, Sansevieria mampu untuk bertahan pada kondisi dengan curah hujan yang rendah. Purwanto (2006) menyebutkan bahwa kebutuhan air untuk Sansevieria adalah 30 mm/ tanaman/ minggu. Jika curah hujan di dataran rendah adalah 360 mm/bulan dan di dataran tinggi adalah 437,8 mm/bulan, maka curah hujan yang ada melebihi kebutuhan air Sansevieria, namun demikian banyaknya kandungan air dalam tanah tersebut tidak sampai merusak atau mengganggu pertumbuhan Sansevieria, karena tekstur tanahnya yang berporositas tinggi dengan kandungan batu kerikil dan atau pasir yang banyak.

Laju transpirasi dipengaruhi oleh kelembapan udara. Jika kelembapan udara rendah maka transpirasi akan meningkat. Hal ini memacu akar untuk menyerap lebih banyak air dan mineral dari dalam tanah. Meningkatnya penyerapan nutrisi oleh akar akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Rachmawati, 2009). Di daerah dataran rendah, kelembabannya adalah lebih tinggi dibandingkan dengan dataran tinggi (Gamb.1C). Purwanto (2006) menyebutkan bahwa Sansevieria dapat tumbuh dengan baik dilingkungan dengan kelembapan tinggi asal media tumbuhnya tidak tergenang air. Kelembapan udara di dataran rendah dan dataran tinggi lokasi sampel adalah termasuk kelembapan sedang, sehingga Sansevieria dapat tumbuh dengan baik.

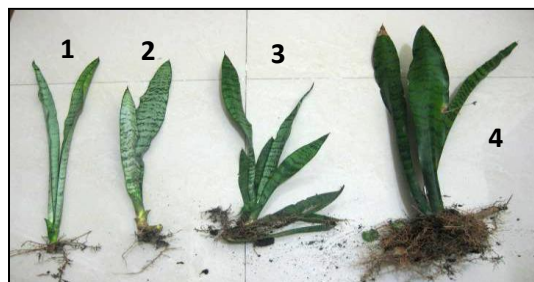
Intensitas cahaya di dataran tinggi (67%) adalah lebih tinggi 7% dibandingkan dengan intensitas cahaya di dataran rendah (60,13%) (Gamb. 1E). Kualitas, intensitas, dan lamanya radiasi yang mengenai tumbuhan mempunyai pengaruh yang besar terhadap berbagai proses fisiologi tumbuhan. Cahaya mempengaruhi pembentukan klorofil, fotosintesis, fototropisme, dan fotoperiodisme. Efek cahaya meningkatkan kerja enzim untuk memproduksi zat metabolik untuk pembentukan klorofil. Sedangkan, pada proses fotosintesis, intensitas cahaya mempengaruhi laju fotosintesis saat berlangsung reaksi terang. Jadi cahaya secara tidak langsung mengendalikan pertumbuhan dan

perkembangan tanaman, karena hasil fotosintesis berupa karbohidrat digunakan untuk pembentukan organ-organ tumbuhan (Rachmawati, 2009).

Perkembangan bentuk tumbuhan juga dipengaruhi oleh cahaya (fotomorfogenesis). Efek fotomorfogenesis ini dapat dengan mudah diketahui dengan cara membandingkan kecambah yang tumbuh di tempat terang dengan kecambah dari tempat gelap. Kecambah yang tumbuh di tempat gelap akan mengalami *etiolasi* atau kecambah tampak pucat dan lemah karena produksi klorofil terhambat oleh kurangnya cahaya. Sedangkan, pada kecambah yang tumbuh di tempat terang, daun lebih berwarna hijau, tetapi batang menjadi lebih pendek karena aktifitas hormon pertumbuhan auksin terhambat oleh adanya cahaya. Sehingga adalah sesuai ketika intensitas cahaya yang diterima di dataran tinggi lebih banyak daripada di dataran rendah, maka panjang (122,17 cm) dan lebar (94,27

cm) daun *Sansevieria* di dataran tinggi lebih panjang dan lebih lebar bila dibandingkan dengan panjang (94,27 cm) dan lebar (6,73 cm) daun *Sansevieria* di dataran rendah.

Tanaman *Sansevieria* yang ditumbuhkan di bawah sinar matahari langsung akan memiliki pola pita yang cerah, sedangkan tanaman yang ditumbuhkan dengan pencahayaan kurang dari 2000 *foot-candle* atau kurang akan memiliki warna daun hijau tua yang kurang cerah atau sedikit pudar (Henley, 2009). Dari 23 titik pengambilan sampel *Sansevieria*, ditemukan adanya warna daun yang berbeda dari *Sansevieria* dari dataran rendah dan dataran tinggi. Warna daun tersebut adalah 1). Hijau muda dengan banyak strip warna putih 2). Hijau muda dengan sedikit strip warna putih 3). Hijau tua dengan banyak strip warna putih dan 4). Hijau tua dengan sedikit strip warna putih.



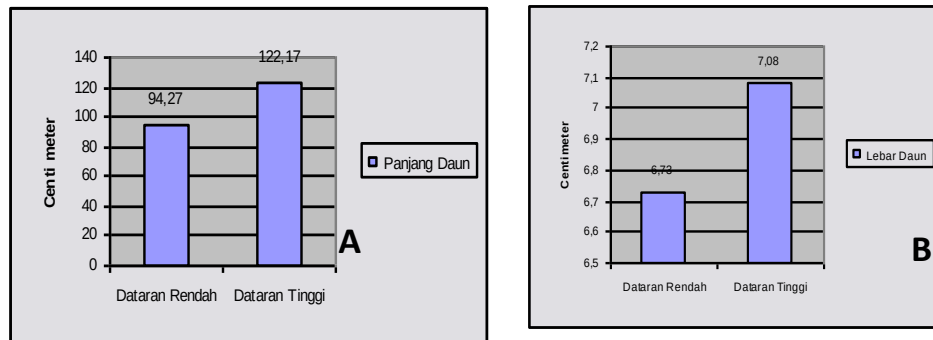
Gambar 2 Warna Daun Tipe 1, 2, 3 dan 4 dari Dataran Tinggi dan Dataran Rendah;

- 1). Hijau muda dengan banyak strip warna putih
- 2). Hijau muda dengan sedikit strip warna putih
- 3). Hijau tua dengan banyak strip warna putih dan
- 4). Hijau tua dengan sedikit strip warna putih

Perbedaan gradasi warna pada daun *Sansevieria* ini diduga dipengaruhi oleh ketinggian tempat dengan seluruh faktor abiotik yang mengikutinya, terlebih hasil analisis statistik menunjukkan bahwa korelasi antara ketinggian tempat dengan warna daun adalah cukup tinggi, yaitu 0,8502. Walaupun tidak seluruh daun *Sansevieria* di lokasi sampel memiliki warna yang seragam namun kecenderungan pada suatu tipe warna tertentu membuat adanya pengelompokan warna daun *Sansevieria* menjadi 4 tipe warna sebagaimana gambar 2

Daun *Sansevieria* memiliki serat daun yang panjang, mengkilap, kuat, elastis dan tidak merapuh meskipun terkena air. Karena keunggulan sifat-sifat serat daun *sansevieria* tersebut, maka serat tanaman ini digunakan sebagai bahan baku pakaian. (Syariefa, 2008). Berdasarkan data yang terkumpul di daerah Malang Raya, maka dapat diperbandingkan bahwa panjang (94,27 cm) dan

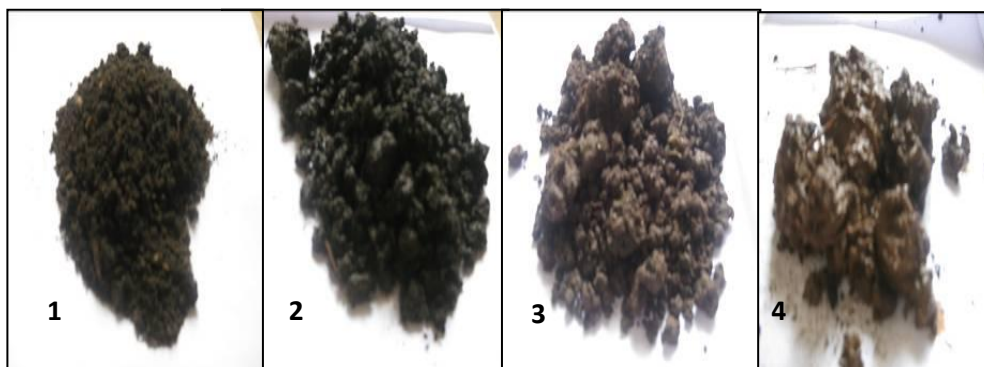
lebar (6,73 cm) daun *Sansevieria* di dataran rendah adalah lebih rendah dibandingkan dengan panjang (122,17 cm) dan lebar (7,08 cm) daun *Sansevieria* di dataran tinggi (Gamb. 5.3). Perbedaan panjang dan lebar daun *Sansevieria* di kedua dataran kemungkinan disebabkan oleh perbedaan iklim di kedua dataran tersebut. Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik tumbuhan. Faktor intrinsik antara lain adalah faktor genetik dan hormon. Gen berfungsi mengatur sintesis enzim untuk mengendalikan proses kimia dalam sel. Hal ini yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan. Sedangkan, hormon merupakan senyawa organik tumbuhan yang mampu menimbulkan respon fisiologi pada tumbuhan. Faktor ekstrinsik berupa faktor lingkungan yaitu ketinggian tempat, pH tanah, intensitas cahaya, temperatur, kelembapan, curah hujan, tekstur tanah dan lain-lain (Rachmawati, 2009).



Gambar 3 Grafik Perbandingan Panjang dan Lebar Daun di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Hormon mempengaruhi respon pada tumbuhan, seperti pertumbuhan akar, batang, pucuk, dan pembungaan. Respon tersebut tergantung pada spesies, bagian tumbuhan, fase perkembangan, konsentrasi hormon, interaksi antar hormon, dan berbagai faktor lingkungan. Auksin, Sitokinin dan Giberelin juga dapat memacu perpanjangan dan pembelahan sel, diduga bahwa hormon-hormon ini berperan penting dalam perbedaan panjang dan lebar daun *Sansevieria* yang ditemukan.

Morfologi daun *Sansevieria* diduga juga dipengaruhi oleh tekstur tanah tempat tumbuhnya. Akar tanaman *Sansevieria* membutuhkan tanah yang tidak terlalu lembab dan beraerasi baik (Pramono, 2008). Dari pengamatan di lapang, diketahui ada 4 tekstur tanah dari 23 titik pengambilan sampel tanaman *Sansevieria*. Tekstur tanah tersebut adalah 1). Tanah gembur, lunak dan berbatu 2). Tanah gembur, lunak dan berpasir 3). Tanah liat, keras dan berbatu 4). Tanah liat, keras dan berpasir.



Gambar 4 Tekstur Tanah Tipe 1. Tanah gembur, lunak dan berbatu 2. Tanah gembur, lunak dan berpasir 3. Tanah liat, keras dan berbatu 4. Tanah liat, keras dan berpasir

Tekstur tanah erat kaitannya dengan lokasi pengambilan sampel. Tekstur tanah tipe 1 ditemukan pada daerah tepi ladang, di tepian sungai, dan di pemakaman pada sampel dari daerah Krajan, Sumberagung Selatan, Sumberejo, Menjing dan Dadaprejo. Tekstur tanah tipe 2 ditemukan pada tepi ladang, di pemakaman, dan di hutan kota pada sampel dari daerah Tanjungsari, Argotirto, Bunder dan Oro-oro dowo. Tekstur tanah tipe 3 ditemukan di tepi lapangan, tepi ladang, di tepi sawah dan di tepi jurang, pada sampel dari daerah Sumbermanjing, Wonogiri, Tlekung, Ngaglik dan Songgoriti. Tekstur tanah tipe 4 ditemukan di pinggir jalan, di kebun teh dan di pinggir sungai pada sampel dari daerah Beji dan Toyomarto.

Keempat tipe tekstur tanah yang ditemukan adalah tanah dengan porositas yang baik, karena walaupun belum diketahui mengenai prosentase

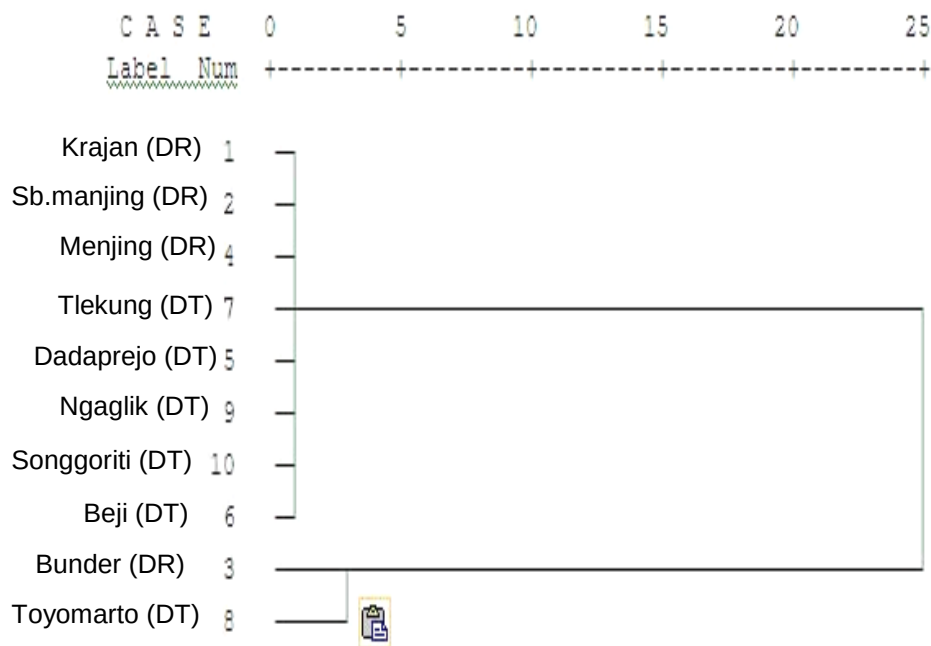
pasir dan batu yang terdapat dalam tanah tersebut, namun ke-empat tipe tanah tersebut mengandung pasir dan batu untuk menyediakan ruang di dalam tanah untuk oksigen. Selain itu, porositas yang baik juga menunjukkan drainase yang baik, sehingga tanah tidak terlalu banyak menyimpan air yang dapat menyebabkan pembusukan pada akar.

Jenis media tanam yang sesuai untuk *Sansevieria* adalah media yang banyak pori, brtektur kasar dan sedikit mengandung bahan organik (Pramono, 2008). Hal ini sangat penting mengingat *Sansevieria* sebagai tanaman sukulen tidak menyukai kondisi yang terlalu lembab. Keberadaan pasir di dalam tanah yang ditemukan pada sampel tanah adalah baik, karena pasir memiliki kapasitas tukar kation yang rendah sehingga sangat lambat dalam melepaskan unsur hara (Pramono, 2008).

Dari data di lapang ditemukan bahwa pada ketinggian 0 – 200 mdpl tidak dijumpai adanya *Sansevieria trifasciata* wild type. Hal ini dimungkinkan karena kondisi tanah yang kurang sesuai dan kadar bahan organik terlarut di dalam tanah yang rendah. Didukung pula dengan hasil analisis statistik yang menunjukkan bahwa jumlah tanaman berkorelasi positif dengan tekstur tanah dan tekstur tanah berkorelasi positif dengan ketinggian tempat, maka ketika tekstur tanah menunjukkan

angka yang semakin tinggi maka jumlah tanaman akan semakin banyak atau dengan kata lain semakin subur pula tanahnya.

Setelah dilakukan analisis statistik dengan menggunakan SPSS, maka dibuatlah dendrogram hubungan kekerabatan dengan menggunakan data morfologi panjang dan lebar daun tanaman *Sansevieria* dari dataran rendah dan digabung dengan *Sansevieria* dari dataran tinggi.



Gambar 5 Dendrogram Hubungan Kekerabatan *Sansevieria* di daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Berdasarkan Panjang dan Lebar Daun

Jika dilihat dari dendrogram hubungan kekerabatan *sansevieria* di daerah dataran tinggi dan dataran rendah berdasarkan panjang dan lebar daun, maka tidak terjadi pengelompokan *Sansevieria* berdasarkan asal datarannya, misalnya *Sansevieria* asal Bunder dan Toyomarto adalah *Sansevieria* dari dua dataran yang berbeda, namun pada dendrogram keduanya berkerabat dekat, Bunder berasal dari lokasi dengan ketinggian 400 mdpl dan Toyomarto berasal dari lokasi dengan ketinggian 900 mdpl, sehingga diduga bahwa ada bantuan aliran air yang membawa biji *Sansevieria* tersebar hingga lokasi yang jauh dari lokasi asal.

Jika dilihat dari data faktor abiotik antara Bunder dan Toyomarto, maka diketahui bahwa keduanya memiliki perbedaan yang sangat besar, yaitu pH tanah di Toyomarto adalah 6,09 sedangkan di Bunder adalah 7,91, temperatur udara di Toyomarto adalah 22°C sedangkan di Bunder adalah 25°C, kelembaban udara di Toyomarto adalah

83,6% sedangkan di Bunder adalah 84,8%, curah hujan di Toyomarto adalah 324,6 mm/bulan sedangkan di Bunder adalah 292,4 mm/bulan, dan intensitas cahaya di kedua tempat juga berbeda yaitu di Toyomarto adalah 67% dan di Bunder adalah 58,6%. Sehingga faktor bantuan dari aliran air sungai untuk menyebarkan benih adalah suatu kemungkinan yang besar, terlebih lagi karena keduanya berada pada aliran sungai yang sama, yaitu anak sungai Brantas.

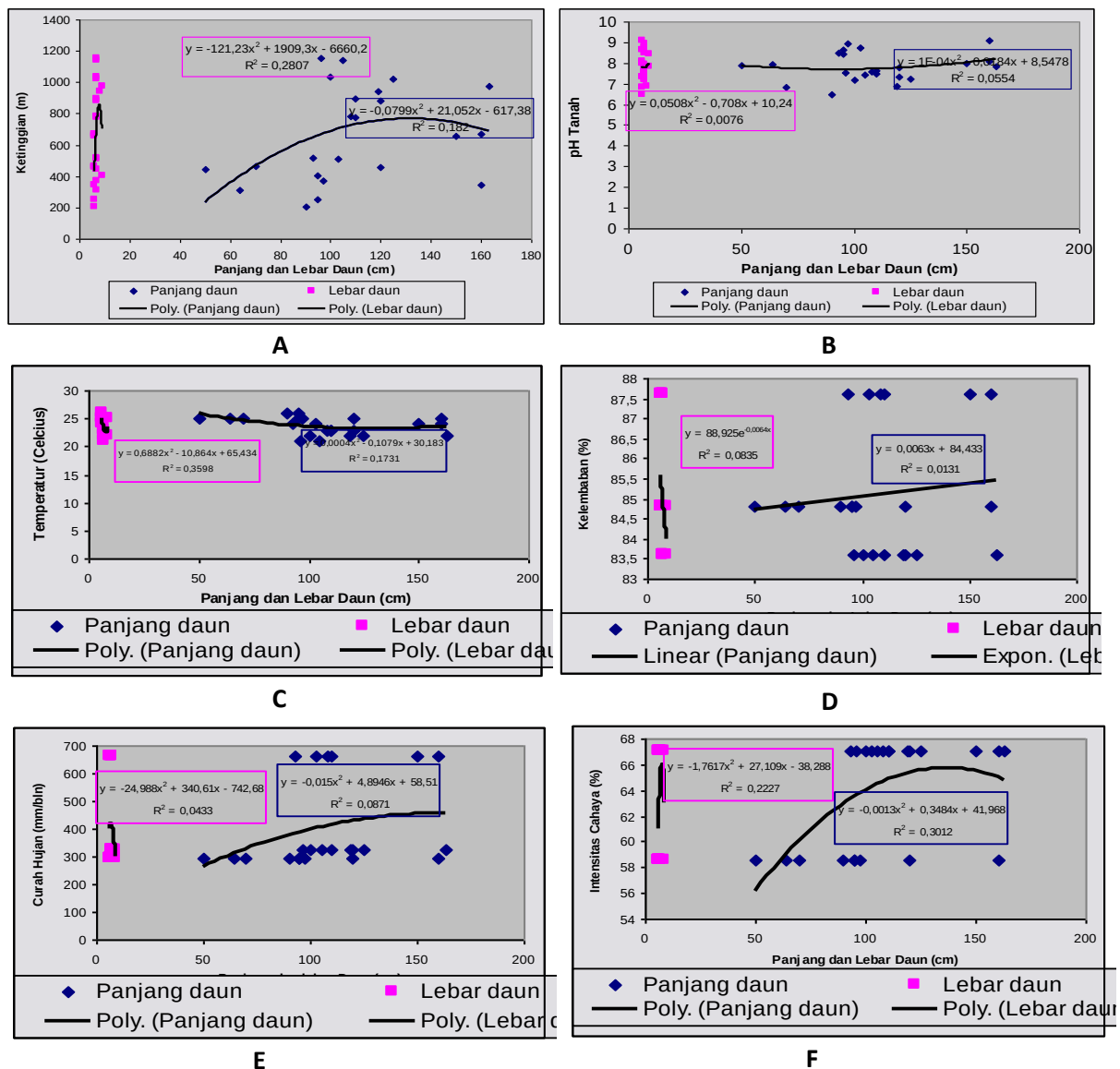
Hubungan Antar Parameter - Parameter Iklim dengan Perbedaan Morfologi Tanaman *Sansevieria*

Ketinggian tempat tumbuh *Sansevieria* berhubungan dengan panjang dan lebar daun *Sansevieria*, namun korelasi positif itu hanya kecil yaitu 0,303 untuk panjang daun dan 0,354 untuk lebar daun. Keasaman tanah yang cenderung basa baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah

tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap panjang dan lebar *Sansevieria*, yaitu hanya 0,138 untuk panjang daun dan 0,018 untuk lebar daun, disamping itu temperatur yang cenderung menurun seiring dengan ketinggian tempat yang semakin tinggi diketahui juga tidak memberikan kontribusi yang besar, terhadap panjang dan lebar daun *Sansevieria* yaitu hanya 0,282 untuk panjang daun dan 0,409 untuk lebar daun. Curah hujan yang tinggi di daerah sampel mengakibatkan semakin tingginya rerata kelembaban udara dan rata-rata intensitas

cahaya, yang mana faktor-faktor tersebut hanya memberikan pengaruh yang kecil terhadap panjang dan lebar daun.

Dari data faktor abiotik (Ketinggian Tempat, pH Tanah, Temperatur, Kelembaban Udara, Curah Hujan dan Intensitas Cahaya) yang dicari hubungannya dengan panjang dan lebar daun *Sansevieria*, maka dapat disimpulkan bahwa faktor abiotik memberikan pengaruh yang kecil terhadap panjang dan lebar daun *Sansevieria*.



Gambar 6 Hasil Analisis Hubungan Faktor Abiotik dengan Panjang dan Lebar Daun *Sansevieria* berdasarkan Ketinggian Tempat (A), pH tanah (B), Temperatur (C), Kelembaban (D), Curah Hujan (E), dan Intensitas Cahaya (F)

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor Abiotik memiliki pengaruh yang kecil terhadap morfologi tanaman *Sansevieria trifasciata* L. yang tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Backer, A. dan Backhuizen van den Brink Jr., R. C. 1963. Flora of Java vol 1. Groningen: N.N.P. Noordhorff.
- [2] Bardakci, F. 2001. Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Markers. Turk:

- J. Biol.
- [3] BPS Kabupaten Malang. 2003. Kabupaten Malang Dalam Angka 2002. Malang: BPS Kab. Malang.
 - [4] Clark, D. 2005. Molecular Biology. Amsterdam: Elsevier Crouch, H.K., J.H.
 - [5] Crouch, S. Madsen, D.R. Vuylsteke, R. Ortiz. 2000. Comparative Analysis of Phenotypic and Genotypic Diversity Among Planta in Landraces (Musa spp., AAB). Thoeer Appl Genet
 - [6] Fatchiyah, 2009. Dasar-dasar Analisa Biologi Molekuler. Malang: Universitas Brawijaya
 - [7] Fauza, H. 2007. Variabilitas Genetik Tanaman Gambir Berdasarkan Marka RAPD. Padang: Universitas Andalas
 - [8] Fritsch, Peter. 1993. Constancy of RAPD Primer Amplification Strength among Distantly Related Taxa of Flowering Plants. USA: Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont
 - [9] Gergel, S.E. dan M.G. Turner. 2002. Learning Landscape Ecology: A Practical Guide to Concept and Techniques. New York: Springer
 - [10] Henley, R. W., A.R. Chase dan L. S. Osborne. 2009. Sansevieria Production Guide. Florida: University of Florida
 - [11] Lodish, H., B. Arnold, S.Z. Lawrence, M. Paul, B. David, and D. James. 2002. MolecularCell Biology. New York: Wh Freeman Company
 - [12] Muladno. 2002. Teknologi Rekayasa Genetika. Bogor: Pustaka Wirausaha Muda
 - [13] Perwati, L.K. 2009. Analisis Derajat Ploidi dan Pengaruhnya Terhadap Variasi Ukuran Stomata dan Spora pada *Adiantum raddianum*. Semarang: UNDIP
 - [14] Nandariyah. 2008. Kajian Keragaman Kultivar Salak Jawa Berdasarkan Penanda Morfologi dan RAPD. Jogjakarta: UPN Veteran
 - [15] Nuryani, Y., C. Syukur., N. Toruan., 2000. Analisis Keragaman Genetik Nilam dengan Teknik Randomly Amplified Polymorphic DNA (RAPD). Prosiding: Seminar Hasil Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi III. Malang: UB
 - [16] Radford, A. E. 1986. Fundamental of Plant Systematics. New York: Harper and Row Publisher, Inc.
 - [17] Rugienius, R. 2006. Use of RAPD and SCAR Markers of Identification of Strawberry Genotypes Carrying Red Stele (*Phytophthora fragariae*) Resistance Gene Rpf 1.Lithuania: Lithuanian Institute of Horticulture
 - [18] Rahmawati, I. 2009. Tanggapan Pertumbuhan *Sansevieria* spp terhadap Logam Timbal(Pb) dari Asap Kendaraan Bermotor 2 Tak. Jogjakarta: UGM
 - [19] Robi'ah, H.R., Sobir dan M. Surahman. 2005. Analisis Pembandingan Pola Keanekaragaman Pisang Introduksi Berdasarkan Penanda Fenotipik dengan Penanda RAPD dan Pendugaan Korelasi antara Keduanya terhadap Komposisi Genomiknya. Bandung: IPB
 - [20] Sopian, T. 2008. Produksi Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) di Daerah Bercurah Hujan Tinggi di Kabupaten Bogor. Purwakarta: Dinas Kehutanan dan Perkebunan / Konservasi Sumber Daya Alam Kabupaten Purwakarta
 - [21] Stuessy, T.F. 1990. Plant Taxonomy, The Systematic Evaluation of Comparative Data. New York: Columbia University
 - [22] Sudarmono. 2006. Pendekatan Konservasi Tumbuhan dengan Teknik Elektroforesis.
 - [23] Sukartini. 2001. Analisis Jarak Genetik dan Hubungan Kekerabatan Pisang (*Musa* spp.) menggunakan Penanda Morfologis dan Random Amplified Polymorphic DNA. Tesis. Malang: Pascasarjana UB
 - [24] Suryo.1995. Sitogenetika. Yogyakarta: UGM
 - [25] Surzycki, S. 2000. Basic Techniques in Molecular Biology. Berlin: Springer-Verlag.
 - [26] Widayarti, Sri. 2008. Elektroforesis Gel Poliakrilamid; dalam Diktat Praktikum TABM. Malang: UBWilliams, C.N., W.Y. Chew, J.A. Rajaratnam. 1980. Tree and Field Crops of the Wetter Regions of the Tropics. Intermediate Tropical Agriculture Series. Longman: Essex.
 - [27] Wilkins, T.A. & Smart, L.B.. 1996. Isolation of RNA from Plant Tissue. Di dalam: Krieg, P.A. (ed). A Laboratory Guide to RNA. Isolation, Analysis and Synthesis.

New York: Wiley -Liss.

- [28] Williams, J.G.K, A.R. Kubelik, K.J. Livak, J.A. Rafalski, S.V. Tingey. 1990. DNA Polymorphisms Amplified by Arbitrary Primers are Useful as Genetic Markers. *Nucleic Acids Res.* 18. New York: Publisher

Inc.www.batukota.go.id

- [29] Yasminingsih, N. A. 2009. Analisis Keragaman Genetik Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Berdasarkan Penanda Molekuler RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). Tesis. Surakarta: