

**ANALISIS KEANEKARAGAMAN TANAMAN KANA (*Canna sp.*)
BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI**

JURNAL



DWI PUTRI SUNARYANTI

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2012

ANALISIS KEANEKARAGAMAN TANAMAN KANA (*Canna sp.*) BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI

Dwi Putri Sunaryanti, Dr. Hamidah, Dra. Thin Soedarti, CESA
Program Studi S-1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Abstract

The aim of this study was to determine the grouping of the species of *Canna sp.* based on morphological characters and to know the kinds of morphological characters that influence the grouping of *Canna sp.* This study used some species of *Canna*, they were *Canna indica*, *Canna 'Warszewiczii'*, *Canna glauca*, *Canna 'King Humbert'*, *Canna 'Bengal Tiger'*, *Canna 'Cleopatra'*, and *Canna 'Orange Punch'*. This is an observational study of 39 kana's characters including morphology of vegetative organs (leaves, stems, and rhizomes) and morphology of the generative organs (flowers and fruit), with three replications for each samples. The data were analysed descriptively, using diagnostic and diagnostic differential descriptions, and the result were used to make determination key of seven *Canna sp.* Moreover, the analysis was also performed using SPSS 16.0 which yield table values similarity matrix, dendrogram, and principal component analysis (PCA) table. The result showed that the seven samples of *Canna* could be grouped in a dendrogram. Dendrogram construction showed the formation of two main groups, namely group I (*C. indica*, *C. 'Warszewiczii'*, *C. glauca*) and group II (*C. 'King Humbert'*, *C. 'Cleopatra'*, *C. 'Bengal Tiger'*, *C. 'Orange Punch'*). The main group I formed two small groups, i.e. groups III and IV (*C. glauca*), and then the group III again form two groups, namely, the group V (*C. indica*) and group VI (*C. 'Warszewiczii'*). The main group II also formed two small groups, namely group VII (*C. 'King Humbert'*, *C. 'Cleopatra'*) and group VIII (*C. 'Bengal Tiger'*, *C. 'Orange Punch'*). The group VII re-established between the two groups of in-group, the group IX (*C. 'King Humbert'*) and group X (*C. 'Cleopatra'*). While the group VIII also form two groups again, the group XI (*C. 'Orange Punch'*) and group XII (*C. 'Bengal Tiger'*). This grouping were caused by some of the most influential morphological characters based on the value of PCA analysis, ranging from the highest value to the lowest. They were width of staminodes, length of staminodes, length of outer perigonium, the colour of leaf side, thickness of rhizome, the colour of staminodes, shape of staminodes, density of spines on pollen wall ornamentation, type of leaves tips, characteristic of stigma, width of inner perigonium, number of staminodes, length of inner perigonium, characteristic of leaf blade, width of leaves, colour of stems, colour of bractea, and colour of leaf surface.

Key words: Diversity, *Canna sp.*, morphological characters, grouping

Pendahuluan

Indonesia yang beriklim tropis dikenal dengan tingkat keanekaragaman tumbuhannya yang cukup tinggi. Sejumlah tumbuhan yang hidup di Indonesia sesungguhnya berasal dari negara atau benua lain. Salah satu contohnya adalah tanaman kana (*Canna sp.*). Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan yang beriklim juga tropis dan kemudian menyebar ke berbagai wilayah termasuk Indonesia (Anonymous, 2010a; van Steenis, 1987).

Jenis tanaman kana yang telah familiar sejak dahulu bagi masyarakat Indonesia adalah spesies *Canna indica*. Masyarakat lebih mengenal tanaman yang juga disebut ganyong ini sebagai tanaman pangan dan obat-obatan (Anonymous, 2010b). Rimpang *C. indica* dapat digunakan sebagai bahan makanan karena berdasarkan data Direktorat Gizi Depkes RI, kandungan gizi tiap 100 gram rimpang *C. indica* terdiri atas: kalori 95,00 kal; protein 1,00 g; lemak 0,11 g; karbohidrat 22,60 g; kalsium 0,021 g; fosfor 0,07 g; zat besi 0,0019 g; vitamin B1 0,0001 g; vitamin C 0,01 g; air 75,00 g (Soenardi dan Wulan, 2009). Selain itu, rimpang *C. indica* juga mengandung beberapa senyawa kimia seperti fenol, terpena, kumarin, dan alkaloid khusus, sehingga berkhasiat sebagai antipiretik dan diuretik, serta bermanfaat untuk mengobati jerawat, luka, demam, batuk, diare, panas dalam, hipertensi hingga hepatitis akut (Anonymous, 2010b; Santoso, 2008).

Selain *C. indica*, sebenarnya banyak dijumpai spesies atau bahkan varietas tanaman kana lain di Indonesia yang umumnya baru sebatas dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Padahal tidak tertutup kemungkinan dari berbagai spesies tanaman kana lainnya juga terdapat kandungan gizi atau senyawa kimiawi yang sama seperti pada spesies *C. indica*. Oleh sebab itu, penelitian mengenai keanekaragaman tanaman kana dan hubungan kekerabatannya masih sangat diperlukan karena diharapkan spesies kana lain yang berkerabat dekat dengan *C. indica* juga memiliki kandungan senyawa kimia yang sama.

Penelitian mengenai hubungan kekerabatan tanaman kana pernah dilakukan sebelumnya oleh Prince (2010) yang menggunakan pendekatan molekuler untuk menganalisis hubungan kekerabatan antar spesies dalam famili Cannaceae. Penelitian mengenai tanaman kana melalui pendekatan karakter morfologi masih

jarang dilakukan. Padahal penelitian mengenai hubungan fenetik antar organisme melalui pendekatan morfologi juga dibutuhkan, sebab karakter morfologi mudah dilihat sehingga dapat lebih cepat dan mudah dalam memperoleh data dalam pengelompokan atau hubungan kekerabatan suatu organisme.

Maka untuk memaksimalkan potensi jenis kana lainnya, diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui pengelompokan di antara spesies tanaman kana berdasarkan karakter morfologi dan mengetahui karakter morfologi yang dapat mempengaruhi pengelompokan diantara spesies tanaman kana tersebut.

Material dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan dan Laboratorium Biosistematika, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga pada bulan Maret hingga Juni 2012. Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini berupa spesimen segar dari 7 jenis tanaman kana (*Canna sp.*), yaitu *Canna indica*, *Canna 'Warszewiczii'*, *Canna glauca*, *Canna 'King Humbert'*, *Canna 'Bengal Tiger'*, *Canna 'Cleopatra'*, dan *Canna 'Orange Punch'*. Sementara bahan lain yang digunakan adalah alkohol 70% untuk mengawetkan serbuk sari (polen). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik, meteran, pisau, cetok, penggaris, jangka sorong, botol vial, jarum pentul, gelas obyek dan penutupnya, mikroskop cahaya dengan mikrometer okuler, mikrometer obyektif, pipet, kertas label, kamera digital, serta tabel standar warna.

Penelitian dilakukan dengan mengobservasi sampel secara langsung disertai pengukuran pada karakter morfologi organ vegetatif dan generatif tanaman. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah penentuan sampel dan lokasi sampling, pendataan karakter morfologi yang digunakan sebagai parameter penelitian, persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan sampel, pengumpulan spesimen berupa organ vegetatif (daun, batang, rimpang) dan organ generatif (bunga, polen, buah) tanaman sampel dari lapangan, pendataan karakteristik morfologi spesimen berdasarkan parameter yang telah ditetapkan, lalu kemudian melakukan pengolahan dan analisis data untuk pengelompokan

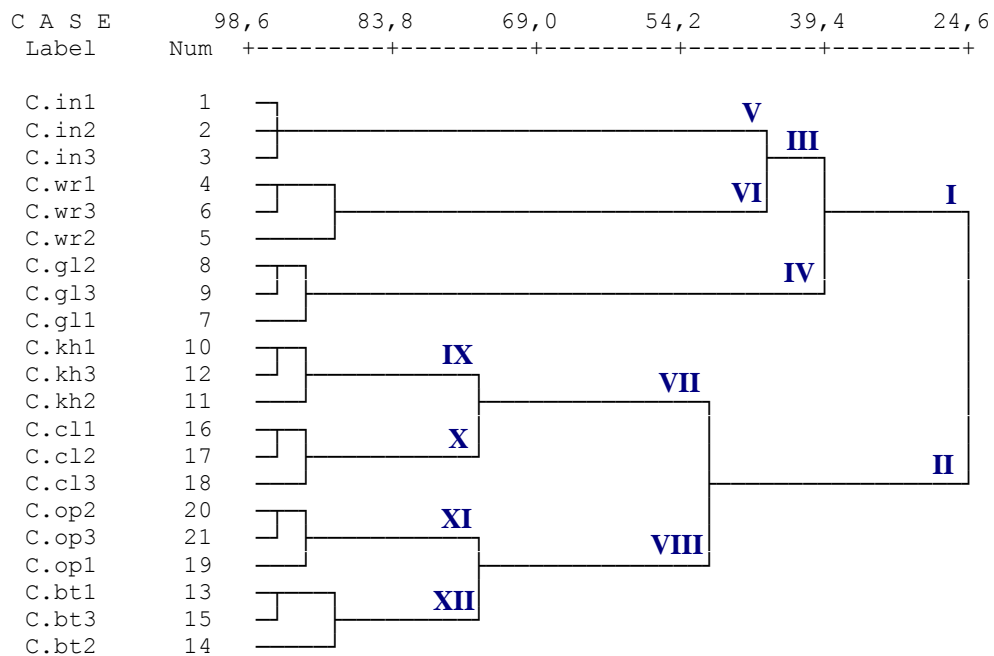
melalui dua tahap, yaitu secara deskriptif dan menggunakan dendrogram berupa fenogram.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis secara deskriptif terhadap ketujuh jenis tanaman kana yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini, terdapat perbedaan yang menjadi ciri khas pada setiap spesies, terutama pada bagian-bagian bunga dan daun. Untuk lebih memudahkan dalam mengetahui perbedaan setiap jenis tanaman kana yang diteliti, maka dapat disusun kunci determinasi tanaman kana.

1. a. *Staminodea* berbentuk sudip dengan tepi rata, memiliki warna dominan merah atau merah muda (*lightpink*) dengan lebar < 2,5 cm, *stigma* sempit dan rata.....2
 - b. *Staminodea* berbentuk bulat telur terbalik dengan tepi bergelombang dengan lebar \geq 2,5 cm, *stigma* lebar dan rata atau bergelombang, helaian daun tidak bergelombang dan berbentuk *ovatus*.....4
2. a. Helaian daun bergelombang, berbentuk *ovatus* dengan sudut arah tumbuh daun \geq 40°.....3
 - b. Helaian daun berbentuk *ovalis* memanjang, dengan sudut arah tumbuh daun \geq 40°.....*C. glauca*
3. a. Daun berwarna hijau muda (*lightgreen*) tanpa corak.....*C. 'Warszewiczii'*
 - b. Daun bercorak kombinasi antara hijau gelap (*darkgreen*) dengan merah keunguan (*mediumvioletred*) dan tepi daun berwarna merah keunguan (*mediumvioletred*).....*C. indica*
4. a. *Stamen* fertil dan *stamen* steril (*staminodea*) hanya terdiri atas satu warna, yaitu *orange* dan tidak memiliki corak berupa bintik atau bercak, tepi daun memiliki warna5
 - b. *Stamen* fertil dan *stamen* steril (*staminodea*) memiliki corak warna yang terdiri atas kombinasi beberapa warna seperti kuning, merah, dan *orange* namun lebih dominan berwarna kuning, tepi daun tidak berwarna atau transparan.....6
5. a. Tepi daun berwarna merah cerah dengan warna helaian daun bercorak belang-belang atau strip antara hijau (*limegreen*) dengan hijau kekuningan (*greenyellow*).....*C. 'Bengal Tiger'*
 - b. Tepi daun berwarna merah keunguan (*mediumvioletred*) dengan warna helaian daun hijau (*limegreen*) tanpa corak.....*C. 'Orange Punch'*
6. a. Corak warna pada *stamen* fertil dan *stamen* steril (*staminodea*) berupa bintik-bintik kecil berwarna merah atau *orange* pada seluruh bagian *stamen* (dari pangkal hingga ujung).....*C. 'Cleopatra'*
 - b. Corak warna pada *stamen* fertil dan *stamen* steril (*staminodea*) berupa bercak-bercak lebar berwarna *orange* pada bagian pangkal hingga tengah *stamen*.....*C. 'King Humbert'*

Analisis data secara deskriptif yang menghasilkan kunci determinasi di atas selanjutnya diolah kembali menggunakan program komputer SPSS 16.0. Proses analisis data lanjutan ini dapat digunakan sebagai bukti pendukung adanya hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologi diantara ketujuh sampel tanaman kana, dan hasilnya dapat divisualisasikan melalui dendrogram pada gambar 1.



Gambar 1. Dendrogram pengelompokan 21 sampel tanaman kana berdasarkan karakter morfologi

Keterangan:

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| C.in1 = <i>C. indica</i> 1 | C.gl2 = <i>C. glauca</i> 2 | C.cl3 = <i>C. 'Cleopatra'</i> 3 |
| C.in2 = <i>C. indica</i> 2 | C.gl3 = <i>C. glauca</i> 3 | C.op1 = <i>C. 'Orange Punch'</i> 1 |
| C.in3 = <i>C. indica</i> 3 | C.kh1 = <i>C. 'King Humbert'</i> 1 | C.op2 = <i>C. 'Orange Punch'</i> 2 |
| C.wr1 = <i>C. 'Warscewiczii'</i> 1 | C.kh2 = <i>C. 'King Humbert'</i> 2 | C.op3 = <i>C. 'Orange Punch'</i> 3 |
| C.wr2 = <i>C. 'Warscewiczii'</i> 2 | C.kh3 = <i>C. 'King Humbert'</i> 3 | C.bt1 = <i>C. 'Bengal Tiger'</i> 1 |
| C.wr3 = <i>C. 'Warscewiczii'</i> 3 | C.cl1 = <i>C. 'Cleopatra'</i> 1 | C.bt2 = <i>C. 'Bengal Tiger'</i> 2 |
| C.gl1 = <i>C. glauca</i> 1 | C.cl2 = <i>C. 'Cleopatra'</i> 2 | C.bt3 = <i>C. 'Bengal Tiger'</i> 3 |

Selanjutnya data yang ada harus dikonfirmasi kembali menggunakan analisis komponen utama (*Principal Component Analysis/PCA*). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui bobot nilai karakter pembeda dalam setiap pemisahan individu. Hasil analisis PCA yang divisualisasikan dalam tabel 1 berisikan

komponen-komponen nilai dari setiap karakter yang digunakan sebagai parameter penelitian, dan nilai dengan diskrimian $\geq 0,5$ merupakan nilai yang dianggap paling berpengaruh dalam pengelompokan.

Tabel 1. Nilai matriks komponen 30 karakter pembeda dari 3 komponen utama pada 21 OTU tanaman kana (*Canna sp*)

Karakter	Komponen		
	1	2	3
tinggi tanaman	-.426	.084	.266
bentuk daun	-.033	-.580	.800
sifat helaian	-.570	-.159	-.554
ujung daun	.835	-.054	-.439
pangkal daun	-.033	-.580	.800
warna daun	-.021	.686	.296
warna tepi daun	-.374	.859	.204
panjang daun	.070	-.475	.750
lebar daun	-.588	.054	.261
sudut daun	-.033	-.580	.800
warna upih daun	-.370	.515	.438
warna batang	-.574	.798	.160
warna rimpang	-.447	.188	.733
ketebalan rimpang	-.852	.346	.057
warna braktea	-.574	.798	.160
warna brakteola	-.242	.930	.195
warna <i>outer</i> perigonium	-.242	.930	.195
panjang <i>outer</i> perigonium	.882	.074	.430
warna <i>inner</i> perigonium	.395	.751	.169
panjang <i>inner</i> perigonium	.572	.184	.559
lebar <i>inner</i> perigonium	.726	.215	.090
warna <i>staminodea</i>	-.835	-.088	.096
panjang <i>staminodea</i>	.882	.074	.430
lebar <i>staminodea</i>	.918	.306	.123
bentuk <i>staminodea</i>	.829	.477	-.173
jumlah <i>staminodea</i>	.712	-.092	.170
warna <i>pistilum</i>	-.122	.282	-.534
sifat <i>stigma</i>	.738	.439	-.123
tonjolan permukaan polen	.829	.477	-.173
warna buah	.392	.540	.492

Kedekatan hubungan kekerabatan yang dimiliki oleh ketujuh jenis sampel tanaman kana dapat dilihat dari konstruksi dendrogram yang terbentuk dengan

didukung oleh hasil analisis komponen utama. Dari gambar dendrogram, dapat diketahui bahwa semakin kecil nilai kesamaan (dalam skala 98,6 – 24,6) dari garis yang menghubungkan antara individu satu dengan yang lain, maka semakin besar perbedaan yang dimiliki antar individu tersebut.

Berdasarkan konstruksi dendrogram, pengelompokan yang terbentuk pertama kali adalah kelompok I (meliputi kelompok *C. indica*, *C. 'Warscewiczii'*, dan *C. glauca*) dan kelompok II (meliputi kelompok *C. 'King Humbert'*, *C. 'Cleopatra'*, *C. 'Bengal Tiger'*, dan *C. 'Orange Punch'*) dengan nilai kesamaan paling kecil, yaitu 24,6. Keduanya saling mengelompok karena dipengaruhi oleh perbedaan karakter pada ukuran panjang dan lebar *staminodea*, bentuk *staminodea*, sifat *stigma*, dan karakter kepadatan tonjolan pada ornamentasi dinding polen. Kelompok I memiliki bunga berukuran relatif kecil bila dibandingkan dengan bunga milik kelompok utama II yang cenderung lebih panjang dan lebar (bunga berukuran besar). *Staminodea* pada kelompok I umumnya berbentuk sudip sementara pada kelompok II secara umum berbentuk bulat telur terbalik. *Stigma* pada kelompok I juga cenderung menyempit sedangkan *stigma* pada kelompok II cenderung lebar. Sementara itu, tonjolan pada permukaan dinding polen kelompok utama I cenderung kurang padat (renggang) sementara pada kelompok II lebih banyak tonjolan dan rapat.

Menurut Stone (1970) dalam Hardiyanto dkk. (2007), karakter bunga memang merupakan karakter yang paling berguna di dalam klasifikasi Angiospermae, namun karakter vegetatif tertentu seperti panjang daun, lebar daun, warna daun, ukuran braktea, dan karakter organ vegetatif lain juga memiliki peranan yang penting. Pernyataan tersebut dapat dibuktikan oleh anggota-anggota pada kelompok utama I. Kelompok *C. indica* dan kelompok *C. 'Warscewiczii'* memiliki nilai koefisien kesamaan sebesar 47,9, sementara kelompok *C. indica* dengan kelompok *C. glauca* nilai koefisien kesamaanya hanya sebesar 39,9. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok *C. indica* lebih dekat dengan kelompok *C. 'Warscewiczii'* daripada dengan kelompok *C. glauca*. Kedekatan hubungan kekerabatan antara kelompok *C. indica* dengan kelompok *C. 'Warscewiczii'* selain disebabkan karena banyaknya kesamaan karakter pada bunga, juga karena

sama-sama memiliki karakter vegetatif sifat helaian daun yang bergelombang, sementara sifat helaian pada daun kelompok *C. glauca* tidak bergelombang.

Pengelompokan kembali yang terjadi keempat anggota kelompok II menunjukkan bahwa kelompok *C. 'Cleopatra'* lebih dekat dengan kelompok *C. 'King Humbert'* pada nilai kesamaan 76,5 sehingga menjadi satu kelompok. Sementara kelompok *C. 'Orange Punch'* lebih dekat dengan kelompok *C. 'Bengal Tiger'* pada nilai kesamaan 76,3 yang juga mengelompok menjadi satu. Kedua kelompok (kelompok *C. 'Cleopatra'* - *C. 'King Humbert'* dan kelompok *C. 'Orange Punch'* - *C. 'Bengal Tiger'*) sebelumnya pernah menjadi satu anggota kelompok yang sama pada nilai kesamaan 53,2. Namun kemudian memisah menjadi dua kelompok karena adanya perbedaan sifat *stigma*. Sama seperti pada kelompok I, pengelompokan ini juga banyak dipengaruhi oleh kesamaan karakter organ generatif (bunga). Sementara itu, kelompok *C. 'Cleopatra'* dan kelompok *C. 'King Humbert'* saling mengelompok disebabkan karena warna *staminodea* keduanya memiliki corak dengan warna lain, sedangkan pada kelompok *C. 'Orange Punch'* dan kelompok *C. 'Bengal Tiger'* memiliki warna *staminodea* yang tidak bercorak.

Pembentukan kelompok antar golongan sendiri dapat terjadi karena masing-masing golongan, baik tingkat spesies maupun varietas pasti memiliki ciri atau sifat khusus yang tidak dimiliki oleh golongan lainnya. Kelompok *C. indica* mengelompok dengan anggotanya sendiri pada nilai kesamaan tertinggi, yaitu 98,6 karena memiliki kesamaan yang sudah pasti tidak dimiliki kelompok lain yaitu pada karakter ketebalan rimpang. Kelompok *C. 'Warscewiczii'* saling mengelompok dengan golongannya sendiri pada nilai kesamaan 98,3 karena terdapat ciri khas, yaitu memiliki bentuk bunga yang serupa dengan *C. indica* tetapi memiliki warna daun yang jarang dimiliki oleh jenis lain, yaitu hijau muda terang. Selanjutnya kelompok *C. glauca* yang mengelompok dengan golongannya sendiri pada nilai kesamaan 97,3 memiliki karakter khas yang membedakannya dengan kelompok lain, yaitu pada karakter bentuk daun dan sudut arah tumbuh daun. Karakter khas yang dimiliki oleh kelompok *C. 'Orange Punch'* yang mengelompok dengan golongannya sendiri pada nilai kesamaan 97,7 terletak pada

karakter warna bunga (warna *staminodea*), yaitu berwarna *orange* segar yang cerah sesuai dengan namanya. Meskipun sama-sama memiliki bunga berwarna *orange* segar, *C. 'Bengal Tiger'* yang mengelompok dengan golongannya sendiri pada nilai kesamaan 98,0 juga memiliki ciri khusus pada karakter warna permukaan daun. Karakter khas yang dimiliki oleh kelompok *C. 'Cleopatra'* sehingga mereka saling mengelompok antar golongannya sendiri pada nilai kesamaan 97,3 terletak pada warna *staminodea* yang bercorak bintik-bintik kecil. Hal yang sama terjadi pada kelompok *C. 'King Humbert'* yang mengelompok dengan golongannya sendiri pada nilai kesamaan 96,9, yaitu karena warna *staminodea* yang juga terdapat corak warna lain namun berupa bercak-bercak lebar.

Bentuk atau karakter morfologi, secara umum memang merupakan data yang paling baik untuk membatasi suatu takson, sebab menurut Stace (1981) dalam Hardiyanto, dkk (2007), pembatasan takson yang baik dilakukan dengan menggunakan karakter-karakter yang mudah dilihat, dan bukan oleh karakter-karakter yang tersembunyi. Karena alasan itulah karakter morfologi dapat dijadikan sebagai sumber bukti taksonomi. Selain itu, hasil penelitian dengan menggunakan karakter morfologi (karakter fenotip) seperti yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa karakter morfologi sebagai bukti taksonomi memang sangat baik digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman tanaman kana (*Canna sp.*) serta dapat mengetahui kedekatan hubungan kekerabatannya.

Kesimpulan

1. Ketujuh sampel tanaman kana (*Canna sp.*) yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikelompokkan dalam suatu dendrogram melalui analisis fenetik berdasarkan karakter morfologi. Pengelompokan yang terbentuk pertama kali adalah kelompok I (*C. indica*, *C. 'Warszewiczii'*, *C. glauca*) dan kelompok II (*C. 'King Humbert'*, *C. 'Cleopatra'*, *C. 'Bengal Tiger'*, *C. 'Orange Punch'*). Kelompok utama I membentuk dua kelompok kecil, yaitu kelompok III dan IV (*C. glauca*), dan selanjutnya kelompok III membentuk dua kelompok lagi

yaitu, kelompok V (*C. indica*) dan kelompok VI (*C. 'Warszewiczii'*). Kelompok utama II juga membentuk dua kelompok kecil, yaitu kelompok VII (*C. 'King Humbert'*, *C. 'Cleopatra'*) dan kelompok VIII (*C. 'Bengal Tiger'*, *C. 'Orange Punch'*). Selanjutnya kelompok VII kembali membentuk dua kelompok yang beranggotakan antar golongan sendiri, yaitu kelompok IX (*C. 'King Humbert'*) dan kelompok X (*C. 'Cleopatra'*). Sementara kelompok VIII juga membentuk dua kelompok kembali, yaitu kelompok XI (*C. 'Orange Punch'*) dan kelompok XII (*C. 'Bengal Tiger'*).

2. Karakter morfologi yang paling berpengaruh dalam pengelompokan ketujuh sampel spesies dan varietas tanaman kana dalam dendrogram, berdasarkan hasil analisis PCA mulai dari nilai yang paling tinggi hingga paling rendah adalah lebar *staminodea*, panjang *staminodea*, panjang *outer perigonium*, warna tepi daun, ketebalan rimpang, warna *staminodea*, bentuk *staminodea*, kepadatan tonjolan pada ornamentasi dinding polen, tipe ujung daun, sifat *stigma*, lebar *inner perigonium*, jumlah *staminodea*, panjang *inner perigonium*, sifat helaian daun, lebar daun, warna batang, dan warna braktea, dan warna permukaan daun.

Saran

Dalam hal pemanfaatan tanaman kana (terutama *Canna indica*) sebagai tanaman obat, dibutuhkan penelitian terhadap kandungan zat-zat fitokimia yang terdapat pada *Canna 'Warszewiczii'*. Hal ini perlu dilakukan, sebab berdasarkan hasil dalam penelitian ini, *Canna 'Warszewiczii'* memiliki hubungan kekerabatan yang paling dekat dengan *Canna indica*, sehingga memungkinkan memiliki potensi khasiat obat yang sama. Selain itu, masih diperlukan penelitian terhadap berbagai spesies atau varietas tanaman kana selain yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini melalui berbagai pendekatan untuk mengetahui dan memaksimalkan potensi yang dimiliki oleh berbagai spesies atau varietas tanaman kana lainnya.

Daftar Pustaka

- Anonimous, 2010a, *Budidaya Ganyong*, <http://www.deptan.go.id/>, (diakses 14 Desember 2011)
- Anonimous, 2010b, *Ganyong, Bahan Pangan Alternatif*, <http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/>, (diakses 15 Agustus 2012)
- Hardiyanto, E. Mujiarto, dan E.S. Sulasmi, 2007, Kekerabatan Genetik Beberapa Spesies Jeruk Berdasarkan Taksonometri, *J. Hort*, **Vol. 17 No. 3**
- Prince, L.M., 2010, *Phylogenetic Relationship and Species Delimitation in Canna (Cannaceae), Diversity, Phylogeny, and Evolution in The Monocotiledons*, Aarhus University Press, Denmark
- Santoso, H.B., 2008, *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat*, Agromedia Pustaka, Jakarta
- Soenardi, T. dan S. Wulan, 2009, *Hidangan Nikmat Bergizi dari Bumi Indonesia – Aneka Sajian Mi dan Olahan Lain*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- van Steenis, C.G.G.J, 1987, *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*, Pradnya Paramita, Jakarta