Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.6.No.2, April 2018 (54): 371-378

Inventarisasi dan Identifikasi Jenis-Jenis Tanaman Kana (*Canna* spp.) di Kabupaten Deli Serdang dan Serdang Bedagai

Inventory and identification of kana (Canna spp.) in Deli Serdang and Serdang Bedagai regency

Maulida Khairiza Nawar, E. Harso Kardhinata*, Eva Sartini Bayu
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
**Corresponding author* : mamick60@yahoo.com

ABSTRACT

Inventory and identification of kana (*Canna* spp.) in Deli Serdang and Serdang Bedagai regency. Supervised by Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc., and Ir. Eva Sartini Bayu, MP., The purpose of the research is to inventory and identify of kana (*Canna* sp.) in Deli Serdang and Serdang Bedagai regency. The research was conducted in Deli Serdang and Serdang Bedagai regency from February to March 2017, The research was dessigned by descriptive methode and the samples were collected based on accidental sampling technique. Morfological characteristic of kana were identified based on Tanaka (2001). The result showed that there were 11 genotip of kana are genotip genotip A, genotip B, genotip C, genotip D, genotip E, genotip F, genotip G, genotip H, genotip I, genotip J, gnotip K, based on identified by Tanaka (2001) is that genotip A as *C. flaccid*, genotip B as *C. 'King Humbert'*, genotip C as *C. edulis*, genotip D as *C. pedunculata*, genotip E as *C. cleopatra*, genotip F as *C. glauca*, genotip G as *C. jacobiniflora*, genotip H as *C. 'Bengal Tiger'*, genotip I as *C. liliiflora*, genotip J as *C. discolour*, genotip K as *C. indica*.. Some specieses of kana grow wild and have not been cultivated by community except *C. indica* and *C. edulis*.

Keywords : identification, inventory, kana, morphological characteristics

ABSTRAK

Inventarisasi dan identifikasi jenis-jenis tanaman kana (*Canna spp*.) di Kabupaten Deli Serdang dan Serdang Bedagai. Dibimbing oleh Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc. dan Ir. Eva Sartini Bayu, MP., Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi jenis-jenis tanaman kana (*Canna sp*.) di Kabupaten Deli Serdang dan Serdang Bedagai. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Deli Serdang dan Serdang Bedagai mulai bulan Februari sampai dengan Maret 2017. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode accidental sampling. Karakter morfologi kana diidentifikasi berdasarkan Tanaka (2001). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 11 genotip Kana yaitu genotip A, genotip B, genotip C, genotip D, genotip E, genotip F, genotip G, genotip H, genotip I, genotip J, genotip K, berdasarkan identifikasi dari Tanaka (2001) maka genotip A sebagai *C. flaccid*, genotip B sebagai *C. 'King Hunbert*, genotip C sebagai *C. edulis*, genotip D sebagai *C. pedunculata*, genotip E sebagai *C. cleopatra*, genotip F sebagai *C. glauca*, genotip G sebagai *C. jacobiniflora*, genotip H sebagai *C. 'Bengal Tiger'*, genotip I sebagai *C. liliiflora*, genotip J sebagai *C. discolour*, genotip K sebagai *C. indica*. Jenis-jenis tanaman kana ini tumbuh liar dan belum dibudidayakan oleh masyarakat kecuali *C. indica* dan *C. edulis*.

Kata kunci : identifikasi, inventarisasi, kana, karakter morfologis

PENDAHULUAN

Sebagai negara dengan penduduk besar dan wilayah sangat luas, ketahanan pangan merupakan agenda penting di dalam pembangunan ekonomi Indonesia. Kejadian rawan pangan menjadi masalah yang sangat sensitif dalam dinamika kehidupan sosial politik Indonesia. Menjadi sangat penting bagi Indonesia untuk mampu mewujudkan ketahanan pangan nasional, wilayah, rumah tangga dan individu yang berbasiskan kemandirian penyediaan pangan domestik (Ariani, 2010).

Terletak di daerah tropis, Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Namun ironisnya, dengan kenaekaragaman yang begitu kaya, ternyata Indonesia hanya mengandalkan satu jenis tanaman sebagai sumber pangan utamanya, yaitu beras. Sebagian besar penduduk mengkonsumsi beras, sehingga seiring dengan terus naiknya jumlah penduduk, semakin meningkat pula kebutuhan akan beras. Kebutuhan akan beras dan gandum sebagai bahan makanan pokok dan bahan dasar berbagai produk olahan pangan yang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, menyebabkan pemerintah masih mengandalkan impor bahan makanan tersebut. Untuk mengurangi ketergantungan pada negara lain, diperlukan adanya upaya peningkatan produksi pangan dengan cara mengembangkan dan memanfaatkan keanekaragaman hayati yang dapat diolah menjadi substitusi dan alternatif bahan makanan pokok (Dewi *et al*., 2014).

Penganekaragaman pangan adalah salah satu upaya untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat melalui peningkatan mutu gizi makanan dengan pola konsumsi yang beragam. Penganekaragaman dapat terwujud dengan cara mengembangkan tanaman pangan alternatif pengganti beras dengan yang diperoleh dari umbi-umbian seperti Ganyong (*Canna edulis* Kerr.). Ganyong merupakan salah satu tanaman liar yang belum termanfaatkan secara optimal dan pembudidayaannya juga masih terbatas (Safraini, 2014).

Selain bisa digunakan sebagai alternatif bahan pangan, umbi ganyong juga bisa diolah menjadi bioetanol. Hal ini ditegaskan oleh Pramono (2009) bahwa umbi ganyong yang selama ini diketahui hanya sebagai makanan selingan atau tepung terigu ternyata juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah dan bensin. Bioetanol umbi ganyong dapat meningkatkan nilai ekonomi ganyong serta dapat mengurangi emisi gas buangan oleh energi fosil sehingga lebih ramah lingkungan dan menanggulangi bencana global warming. Pembuatan bioetanol dari umbi ganyong telah dilakukan melalui hidrolisis asam dan fermentasi. (Qurniawati, 2010).

Selama ini masyarakat lebih mengenal genus Canna sebagai tanaman hias yang banyak dijumpai di halaman rumah atau taman-taman kota. Genus Canna yang tergolong sebagai tanaman hias antara lain *C. coccinae, C. indica, C. humilis, C. Limbata, C. lutea, C. glauca, C. discolor, Canna orien-talis roscoe, C. hibrida, C. iridiflora, C. nepalensis, C. warscewiczii*, sedangkan jenis Canna yang dapat dimakan ialah *Canna edulis* Kerr. atau ganyong. Tanaman Canna hias memiliki bunga yang lebih besar dibandingkan dengan Canna yang diambil umbinya. Dari spesies-spesies tersebut warna bunga terdiri atas merah, kuning, dan orange. Perhatian masyarakat terhadap ganyong masih rendah dibandingkan singkong, ubi jalar, atau ubi jenis lain. Hal ini disebabkan informasi mengenai ganyong masih terbatas sehingga sosialisasi umbi ganyong sebagai makanan tambahan sangat diperlukan (Suhartini dan Hadiatmi, 2010).

Beberapa peneliti yang melakukan studi hubungan fenetik tanaman kana seperti yang dilakukan oleh Ashary (2010)

baru sebatas pada keragaman jenis *Canna indica* L. saja, yaitu berdasarkan ciri morfologi dan pola pita isozim pada setiap wilayah berbeda yang ditumbuhi spesies tersebut. Penelitian lain mengenai kekerabatan antar spesies tanaman kana juga dilakukan oleh Prince (2010) yang menggunakan pendekatan molekuler untuk menganalisis hubungan kekerabatan antar spesies dalam famili Cannaceae.

Penelitian terhadap spesies tanaman kana yang telah dilakukan oleh kedua peneliti tersebut memang sudah menggunakan pendekatan molekuler. Namun sebenarnya penelitian mengenai hubungan fenetik antar organisme melalui pendekatan morfologi sebagai bukti taksonomi masih diperlukan. Hal itu disebabkan karena karakter morfologi lebih mudah dilihat jika dibandingkan dengan sumber bukti taksonomi lainnya seperti anatomi, fisiologi, biokimiawi atau molekuler, sehingga dapat lebih cepat dan mudah dalam memperoleh data serta tidak membutuhkan biaya yang terlalu tinggi. Selain itu, hasil pengelompokan atau analisis kedekatan hubungan kekerabatan suatu organisme yang diperoleh berdasarkan persamaan karakter morfologi tidak berbeda jauh jika dibandingkan dengan hasil pengelompokan melalui analisis data molekuler (Sunaryanti, 2012).

Penelitian dan pengembangan kelompok umbi-umbian potensial termasuk ganyong belum menjadi prioritas di Indonesia. Oleh karena itu agar terhindar dari kepunahan jenis tanaman ganyong yang ada di wilayah Indonesia khususnya di daerah Sumatera Utara, perlu dilestarikan dengan cara koleksi, evaluasi, dan karakterisasi agar diketahui keragaman genetik, morfologis maupun fisiologisnya, sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengguna. (Suhartini dan Hadiatmi, 2010).

Kegiatan inventarisasi merupakan kegiatan turun ke lapangan mengumpulkan data tentang jenis-jenis tanaman yang ada di daerah tersebut. Kegiatan inventarisasi ini meliputi kegiatan eksplorasi dan identifikasi. Kegiatan inventarisasi dan karakterisasi terhadap morfologi tanaman kana diharapkan dapat mengungkapkan potensi unggulan tanaman ini dan informasi yang didapatkan digunakan sebagai acuan untuk mengenalkan jenis-jenis kana yang ada di daerah ini dalam ruang lingkup yang lebih luas (Sunaryanti, 2012).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Deli Serdang, dan Kabupaten Serdang Bedagai. Penelitian ini dimulai dari bulan Februari sampai dengan Maret 2017.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman canna yang ada di Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Serdang Bedagai. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kamera (Nikon D3100) untuk mendokumentasikan hasil penelitian, gunting untuk memotong bahan tanaman yang digunakan, buku data dan alat tulis untuk mencatat data yang diperoleh, label nama untuk menandai sampel, kertas karton putih dan alat lain yang membantu dalam penelitian ini.

Untuk mendapatkan data tentang jenis-jenis canna dilakukan survey ke Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Serdang Bedagai. Pengambilan sampel dilakukan melalui sampling kebetulan (accidental sampling). Berdasarkan sampel pertama yang dijumpai ditetapkan sampel kedua melalui informasi yang diperoleh.

Penelitian ini menggunkan metode deskriptif yaitu mengidentifikasi dan menginventarisasi jenis-jenis tanaman kana yang ada di wilayah Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Serdang Bedagai. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer yang diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan yaitu jenis-jenis kana yang ditemukan, lalu diamati secara morfologi karakteristik vegetatifnya yang

menjadi penciri antara satu jenis dengan jenis lainnya yang meliputi :

a) daun (bentuk daun, sifat helaian daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, warna permukaan daun, tesktur permukaan daun, warna tepi daun, panjang daun dan lebar daun).
b) batang (warna batang, diameter batang, jumlah batang/rumpun, bentuk batang dan tekstur batang).
c) rimpang (bentuk rimpang, warna permukaan rimpang, ketebalan rimpang, warna daging rimpang dan jumlah anak rimpang)
d) bunga (ukuran bunga, warna kelopak bunga, warna mahkota bunga dan lebar rata-rata mahkota)
e) buah (Ukuran buah, diameter buah, ketebalan kulit buah dan warna permukaan kulit buah)
f) biji (bentuk biji, warna biji dan jumlah biji per buah).

Data kualitatif yang telah terstandarisasi diolah menggunakan program SPSS dengan analisis gerombol (cluster) untuk mengetahui tingkat kekerabatan antar spesies di dua kabupaten. Analisis cluster digunakan untuk memvisualisasikan data yang multivarians (dari parameter yang diukur) hasil survei. Analisis cluster menghasilkan dendogram yang digunakan untuk menilai pola keragaman dari data survei Teknik yang digunakan adalah *Agglomerative Hierarchical Clustering*, metode *average linkage* (*beetween group*) dengan jarak *euclidien* sebagai berikut :

$$di,j = \sqrt{\sum_{k=1}^{p}(x_{ik} - x_{jk})^2}$$

dengan:
di,j = jarak antara objek i dengan objek k
x_{ik} = nilai objek i pada peubah ke k
x_{jk} = nilai objek j pada peubah ke k
p = jumlah variabel cluster
(Mongi, 2015).

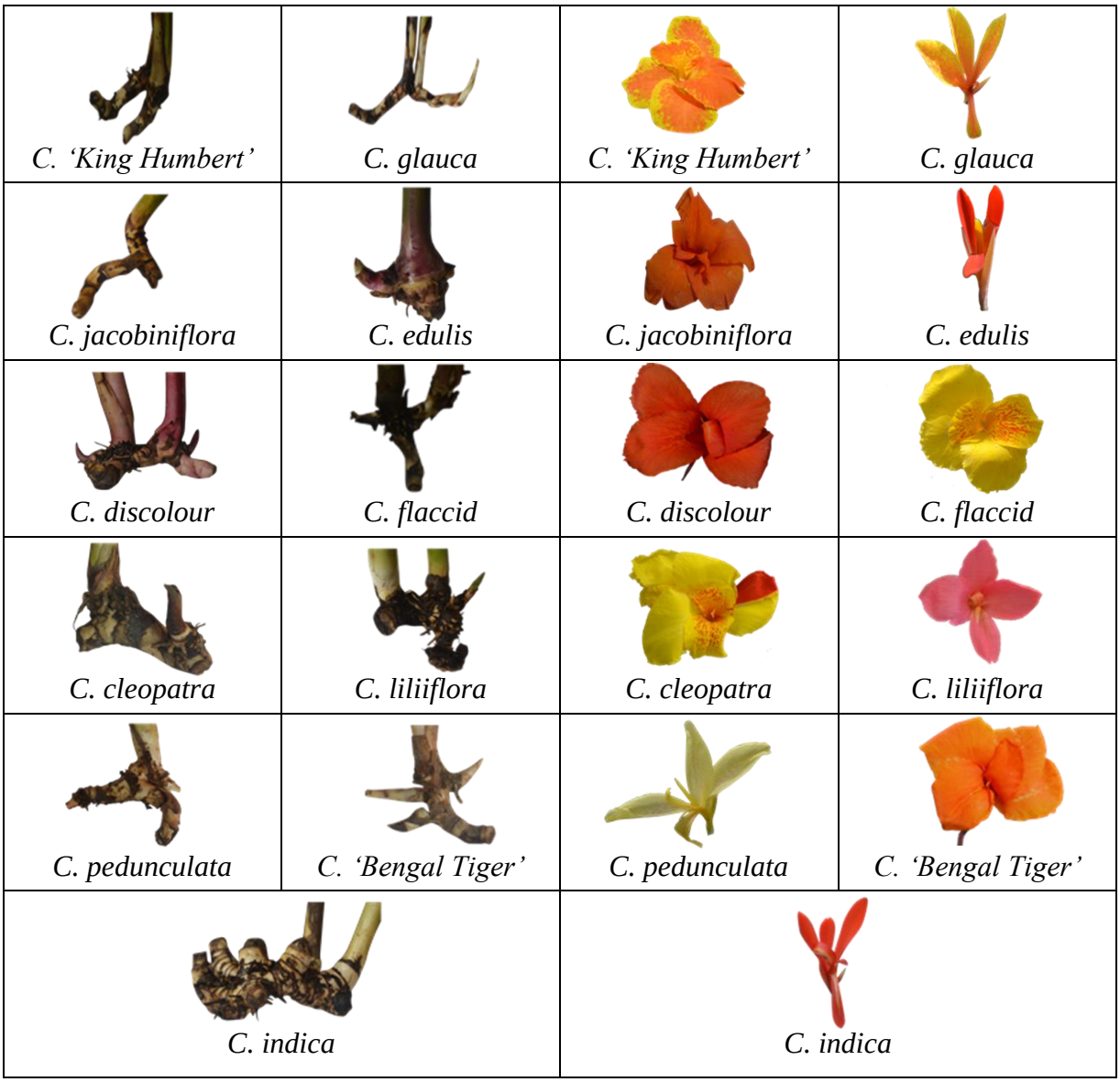
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survey yang dilakukan di dua Kabupaten Sumatera Utara, yaitu Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Serdang Bedagai menunjukan bahwa jenis-jenis kana tersebar di beberapa desa. Berikut nama-nama desa beserta jenis-jenis kana yang ditemukan di daerah tersebut.

Berdasarkan identifikasi dari Tanaka (2001) yang menyatakan bahwa Genotip A sebagai *C. flaccid,* Genotip B sebagai *C. 'King Humbert,* genotip Genotip C sebagai
C. edulis, Genotip D sebagai *C. pedunculata,* Genotip E sebagai *C. cleopatra*, Genotip F sebagai *C. glauca,* Genotip G sebagai *C. jacobiniflora,* Genotip H sebagai *C. 'Bengal Tiger',* Genotip I sebagai *C. liliiflora*, Genotip J sebagai *C. discolour,* Genotip K sebagai *C. indica*.

Tabel 1. Lokasi Penelitian Identifikasi Jenis – Jenis Kana

Kabupaten	Desa	Ketinggian Tempat (mdpl)	Genotip
Deli Serdang :			
- Pancur Batu	Tengah	62	A
	Tiang Layar	81	B
	Hulu	25	C
- Tanjung Morawa	Tanjung Morawa B	16	D
	Tanjung Baru	11	E
	Tanjung Morawa A	16	F
- Pagar Merbau	Tanjung Mulia	18	G
Serdang Bedagai :		13	
- Perbaungan	Jambur Pulau		H
	Simpang Tiga Pekan	19	I
- Pantai Cermin	Celawan	13	J
- Teluk Mengkudu	Pematang Seterak	28	K



Gambar 1. Perbedaan karakter morfologis bunga dan rimpang jenis-jenis tanaman Kana di Kabupaten Deli Serdang dan Serdang Bedagai

Jenis-jenis kana yang telah diidentifikasi di atas merupakan jenis-jenis yang umum dijumpai masyarakat. Dari 11 jenis yang dijumpai di lokasi 4 diantaranya termasuk kana yang penyebarannya agak jarang dijumpai, yaitu *Canna liliflora*, *Canna pedunculata, Canna 'Bengal Tiger',* dan *Canna cleopatra*, sadangkan 7 jenis lainnya seperti *Canna indica*, *Canna edulis, Canna jacobiniflora, Canna flaccid, Canna 'King Humbert', Canna discolour, Canna glauca* termasuk jenis Canna yang peyebarannya banyak dijumpai di masing-masing daerah lokasi penelitian. Ciri yang sangat mudah untuk dijadikan pembeda antara satu jenis dengan jenis lainnya adalah warna daun, warna batang, warna bunga, warna buah dan warna umbi. Warna biji umumnya putih dan jika sudah matang berwarna hitam sehingga sulit untuk membedakan antara satu dengan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan literatur Sunaryanti (2012) yang menyatakan bahwa organ utama tanaman kana terdiri dari rimpang, batang semu, daun, bunga, buah dan biji. Batangnya mengandung air dan terbentuk dari pelepah-pelah daun yang saling menutupi satu sama lain sehingga disebut batang palsu.

Berdasarkan warna daun ada terdapat perbedaan diantara jenis kana. Warna tepi daun dengan warna merah terdapat pada *Canna discolour, Canna jacobiniflora* dan *Canna edulis. Canna inica, Canna flaccid, Canna 'King Humbert', Canna pedunculata, Canna cleopatra, Canna liliflora* dan *Canna glauca* yaitu warna tepi daunnya hijau atau tidak berwarna, sedangkan yang mempunyai warna daun campuran yaitu *Canna 'Bengal Tiger'* yang memiliki warna hijau belang kuning.

Untuk parameter warna batang terdapat perbedaan antar jenis kana. *Canna edulis* dan *Canna 'Bengal Tiger'* yaitu warna hijau kemerahan, sedangkan *Canna discolour, Canna jacobiniflora, Canna inica, Canna flaccid, Canna 'King Humbert', Canna pedunculata, Canna cleopatra, Canna liliflora* dan *Canna glauca* memiliki persamaan, yaitu warna hijau. Parameter warna batang ini sulit untuk dibedakan karena memiliki warna yang cukup sama diantara jenis kana satu dengan jenis kana yang lainnya.

Untuk parameter warna bunga terdapat pebedaan yang menjadi ciri yang sangat mudah untuk dijadikan sampel beberapa jenis kana yang terdapat di lokasi penelitian dan pada parameter ukuran bunga terdapat perbedaan diantara jenis kana. Jenis *Canna galuca*, *Canna indica, Canna edulis* dan *Canna pedunculata* memiliki bunga berukuran relatif kecil bila dibandingkan dengan bungan milik *Canna flaccid, Canna discolour, Canna jacobiniflora, Canna liliflora, Canna 'Bengal Tiger', Canna 'King Humbert'* dan *Canna Cleopatra* yang cenderung lebih panjang dan lebar (bunga berukuran besar).

Menurut Hardiyanto *et al.* (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 peranaan yang penting. Pernyataan tersebut dapat dibuktikan pada jenis – jenis kana seperti pada *Canna galuca, Canna indica, Canna edulis* dan *Canna pedunculata* yang memiliki ukuran bunga relatif kecil. *Canna edulis* dan *Canna indica* selain disebabkan karena banyaknya kesamaan karakter pada bunga, juga karena sama-sama memiliki karakter vegetatif sifat helaian daun yang bergelombang, sementara sifat helaian daun pada *Canna glauca* dan *Canna pedunculata* tidak bergelombang.

Untuk parameter warna buah serta ukuran buah, terdapat persamaan antara jenis *Canna 'Bengal Tiger', Canna discolour*, dan *Canna jacobiniflora* yaitu berwarna merah dan berukuran kecil. Sedangkan jenis *Canna edulis, Canna*

flaccid, Canna 'King Humbert', Canna cleopatra, Canna liliflora dan *Canna glauca* berwarna hijau dan berukuran kecil sementara pada *Canna indica* dan *Canna pedunculata* memiliki ukuran buah yang besar. Hal ini sesuai dengan literatur Ashary (2010) yang menyatakan bahwa tanaman kana berbuah namun tidak sempurna. Terdiri dari 3 ruangan yang berisi biji berwarna hitam sebanyak 5 biji per ruang. Buah berbentuk kapsuk dengan warna buah hijau hingga merah tua.

Untuk parameter warna permukaan rimpang, terdapat persamaan antara jenis *Canna discolour* dan *Canna edulis* yaitu berwarna kemerahan. Sedangkan jenis *Canna flaccid, Canna 'King Humbert', Canna cleopatra, Canna liliflora* dan *Canna glauca, Canna pedunculata, Canna indica, Canna 'Bengal Tiger' dan Canna jacobiniflora* yaitu berwarna kuning kecokelatan. Untuk parameter bentuk rimpang hanya *Canna indica* dan *canna edulis* saja yang tidak lurus, sementara jenis kana yang lainnya memiliki bentuk rimpang lurus.

Bentuk atau karakter morfologi, secara umum memang merupakan data yang paling baik untuk membatasi suatu takson, sebab menurut Sunaryanti (2012), pembatasan takson yang baik dilakukan dengan menggunakan karekter-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 mengidentifikas keanekaragaman tanaman kana (*Canna sp.*) serta dapat mengetahui kedekatan hubungan kekerabatannya.

Budidaya tanaman yang ada di dua kabupaten ini masih secara tradisional tanpa menggunakan jarak tanam yang jelas , pemupukan dan pemberantasan hama penyakit tanaman. Tanaman umumnya dibiarkan tumbuh dan berkembang sendiri tanpa perawatan khusus hingga tiba saat pemanenan. Beberapa tanaman diberi jarak tanam hanya karena fungsinya sebagai tanaman hias bukan untuk tujuan hasil panen umbi seperti umbi pada *Canna edulis* dan *Canna indica*.

Berdasarkan hasil identifikasi dilapangan jenis kana yang dapat dikonsumsi yaitu *Canna edulis* dan *Canna indica.* Sedangkan jenis kana yang lain tidak dapat dikonsumsi. Pengolahan hasil umbi Canna edulis atau ganyong juga masih sederhana, biasanya petani hanya cukup dengan merebusnya saja. Berdasarkan keterangan yang diperoleh dari masyarakat setempat yang dijumpai dilapangan yaitu di desa Hulu tempat yang masih ditemukannya tanaman ini dapat diambil patinya dan pernah dijual untuk diolah menjadi bahan pembuatan makanan seperti kue. Tanaman sudah bisa dipanen mulai berumur 4 sampai 8 bulan. Hal ini sesuai dengan literatur Setyawan (2015) yang menyatakan bahwa ganyong sering dimasukkan pada tanaman umbi-umbian, karena orang bertanam ganyong biasanya untuk diambil umbinya yang kaya akan karbohidrat.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 11 genotip Kana yaitu genotip A, genotip B, genotip C, genotip D, genotip E, genotip F, genotip G, genotip H, genotip I, genotip J, genotip K, berdasarkan identifikasi dari Tanaka (2001) maka genotip A sebagai *C. flaccid*, genotip B sebagai *C. 'King Hunbert, genotip C* sebagai *C. edulis*, genotip D sebagai *C. pedunculata*, genotip E sebagai *C. cleopatra*, genotip F sebagai *C. glauca*, genotip G sebagai *C. jacobiniflora*, genotip H sebagai *C. 'Bengal Tiger',* genotip I sebagai *C. liliiflora*, genotip J sebagai *C. discolour*, genotip K sebagai *C. indica*. Jenis-jenis tanaman kana ini tumbuh liar dan belum dibudidayakan oleh

masyarakat kecuali *C. indica* dan *C. edulis.*

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, M. 2010. Analisis Konsumsi Pangan Tingkat Masyarakat mendukung Pencapaian Diversifikasi Pangan. *Gizi Indon* , 33(1):20-28. Banten.

Ashary, S. S. 2010. Studi Keragaman Ganyong (*Canna edulis* Ker.) di Wilayah Eks-Karesidenan Surakarta berdasarkan Ciri Morfologi dan Pola Pita Isozim [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Dewi, O. R., Ari, P. dan Endang. A. 2014. Pertumbuhan dan Struktur Anatomi Daun Dua Varietas Ganyong (*Canna edulis*) pada Ketersediaan Air Berbeda. *Jurnal Bioteknologi* 11 (1): 5-10. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Hardiyanto, E. Mujiarto, dan E.S. Sulasmi, 2007, Kekerabatan Genetik Beberapa Spesies Jeruk Berdasarkan Taksonometri, *J. Hort*, Vol. 17 No. 3, halaman 203-216.

Mongi, C.E. 2015. Penggunaan Analisis *Two Step Clusteing* untuk Data Campuran. Universitas Sam Ratulangi, Manado. JdC, Vol 4:1

Prince, L. M. 2010. Phylogenetic Relationships and Species Delimitation in *Canna* (Cannaceae). Aarhus University Press.Denmark.

Qurniawati, U. 2010. Studi Karyotipe Ganyong (*Canna edulis* Ker.) Sebagai Dasar Pemuliaan Tanaman [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Safraini, E. 2014. Karakterisasi Kromosom Tanaman Ganyong (*Canna Edulis* Ker.) Varietas Umbi Merah dan Umbi Putih dari Kaliurang Daerah Istimewa Yogyakarta [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.

Setyawan, B. 2015. Budidaya Umbi-Umbian Padat Nutrisi. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

Suhartini, T. dan Hadiatmi. 2010. Keragaman Karakter Morfologi Tanaman Ganyong. *Buletin Plasma Nutfah* Vol.16 No.2. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor.

Sunaryanti, P. D. 2012. Analisis Keanekaragaman Tanaman Kana (*Canna* sp.) Berdasarkan Karakter Morfologi. Jurnal. Departemen Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.

Tanaka, N. 2001. Taxonomic revision of the Family Cannaceae in the New World and Asia. *Makinoa* 1: 1‑74.