

KEANEKARAGAMAN MORFOLOGI BUNGA PADA *Chrysanthemum morifolium* Ramat DAN VARIETASNYA

Anika Sindhya Dewi, Hery Purnobasuki, Dwi Kusuma Wahyuni
Prodi S-1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Airlangga

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman morfologi bunga pada *Chrysanthemum morifolium* Ramat, melalui pengamatan visual dengan menggunakan kamera digital yang dianalisis secara deskriptif. Varietas *Chrysanthemum morifolium* Ramat yang diteliti yaitu *C. morifolium* var *reagen pink*, *C. morifolium* var *puma purple*, *C. morifolium* var *evergreen*, *C. morifolium* var *boris becker*, *C. morifolium* var *stroika*, *C. morifolium* var *tiger*, *C. morifolium* var *remix purple*, *C. morifolium* var *jaguar red*, *C. morifolium* var *rhino white*, *C. morifolium* var *pasopati*, *C. morifolium* var *towntalk*. Dari 11 varietas yang diteliti menunjukkan perbedaan morfologi bunga, yaitu warna bunga pita, jumlah helaian bunga pita, jumlah lapisan bunga pita, bentuk bunga pita, ujung bunga pita, jumlah bunga tabung, posisi bunga tabung, diameter kuntum, panjang bunga pita, lebar bunga pita, diameter piringan dasar / daun pembalut, bentuk cakram dan diameter pangkal cakram. Namun terdapat pula kesamaan pada varietas varietas *Chrysanthemum morifolium* Ramat yang diteliti yaitu pada karakter tepi bunga pita, warna daun pembalut, perlekatan antar daun pembalut, ujung daun pembalut, daun pembalut memiliki selaput bening, jumlah lapisan daun pembalut, warna mahkota bunga tabung, putik yang bercabang menjadi dua dan berwarna kuning, serta kepala sari berwarna kuning. Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa *Chrysanthemum morifolium* Ramat memiliki perbedaan dan persamaan morfologi bunga.

Kata kunci : bunga, *Chrysanthemum morifolium* Ramat, morfologi, varietas

ABSTRACT

The aim of this research is to know the morphological variety of flower in *Chrysanthemum morifolium* Ramat through visual observation which use digital camera and then was analyzed descriptively. Varieties of *Chrysanthemum morifolium* Ramat in this research are *C. morifolium* var *reagen pink*, *C. morifolium* var *puma purple*, *C. morifolium* var *evergreen*, *C. morifolium* var *boris becker*, *C. morifolium* var *stroika*, *C. morifolium* var *tiger*, *C. morifolium* var *remix purple*, *C. morifolium* var *jaguar red*, *C. morifolium* var *rhino white*, *C. morifolium* var *pasopati*, *C. morifolium* var *towntalk*. From those 11 varieties show the morphological differences of the flowers, which are the color of ray floret, the quantity of ray floret, the quantity of ray floret layers, the shape of ray floret, the tip of ray floret, the quantity of disk floret, the position of disk floret,

the diameter of flower, the length of ray floret, the width of ray floret, the diameter of involucrum and the disk shape. However, this research also look the similarities between the varieties, which are the edge of ray floret, the color of involucrum, the adhering of inter-involucrum, the tip of involucrum, transparent coating involucrum, the quantity of involucrum layers, the color of the corolla, the branched and yellow pistil, and yellow anther. From the result of the research can be concluded that *Chrysanthemum morifolium* Ramat has the morphological differences and similarities of the flower morphology between the varieties.

Key words : flower, *Chrysanthemum morifolium* Ramat, morphology, varieties.

PENDAHULUAN

Salah satu bagian yang menarik dari tumbuhan adalah bunga. Bunga merupakan alat perkembangbiakan generatif, tempat terjadinya peristiwa penyerbukan dan pembuahan yang nantinya akan menghasilkan buah yang di dalamnya terdapat biji. Biji inilah yang akan tumbuh menjadi tumbuhan baru (Machin dan Scopes, 2005). Selain berfungsi sebagai alat perkembangbiakan, bunga juga memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia, antara lain sebagai sumber makanan, minuman, penghias, bahan parfum, bahan obat, untuk keperluan budaya, dan lain-lain (Harry, 1994).

Salah satu tanaman yang memiliki bunga dengan bentuk indah dan digunakan sebagai tanaman hias adalah *Chrysanthemum morifolium*, merupakan tanaman bunga berupa perdu dengan sebutan lain seruni. *Chrysanthemum morifolium* termasuk dalam tanaman hari pendek (16 jam siang), yang berasal dari daerah sub tropis. *Chrysanthemum morifolium* sebagai bunga potong sangat disenangi konsumen di Indonesia, karena memiliki keistimewaan keindahannya dan termasuk salah satu komoditi utama tanaman hias (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Genus *Chrysanthemum* terdiri atas lebih dari 100 spesies yang tersebar di belahan bumi utara (Wodehouse, 1935). Sementara *Chrysanthemum morifolium* memiliki 1000 varietas yang tersebar di seluruh dunia (Rukmana dan Mulyana, 1997). Untuk kepentingan identifikasi dan klasifikasi suatu tanaman, maka diperlukan data-data tentang morfologi bunga. Dengan klasifikasi, maka suatu kelompok tanaman dapat mudah dikenali (Jeffrey, 1982).

Telah banyak informasi mengenai pembudidayaan dan rekayasa pada *Chrysanthemum morifolium*, namun informasi maupun penelitian yang menjelaskan tentang morfologi bunga pada *Chrysanthemum morifolium* dan varietasnya secara jelas dan rinci dari segi biologi hingga saat ini masih kurang.

Oleh karena itu masih diperlukan penelitian tentang keanekaragaman morfologi bunga pada *Chrysanthemum morifolium* dan varietasnya untuk memberikan informasi ilmiah tentang variasi morfologi bunga pada *Chrysanthemum morifolium* dan varietasnya.

BAHAN DAN METODE

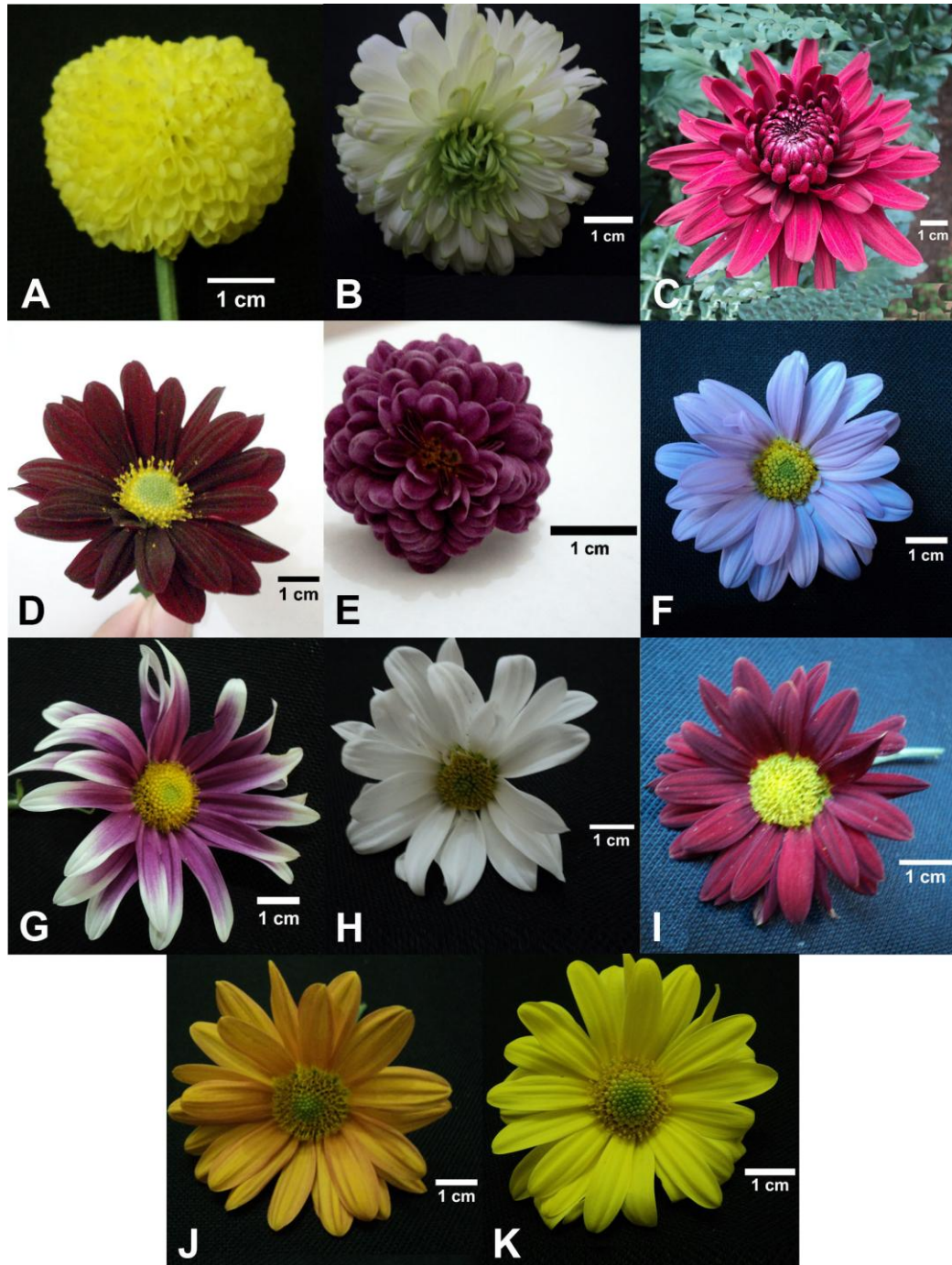
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *C. morifolium* var. *reagen pink*, *C. morifolium* var. *puma purple*, *C. morifolium* var. *evergreen*, *C. morifolium* var. *boris becker*, *C. morifolium* var. *stroika*, *C. morifolium* var. *tiger*, *C. morifolium* var. *remix purple*, *C. morifolium* var. *jaguar red*, *C. morifolium* var. *rhino white*, *C. morifolium* var. *pasopati*, *C. morifolium* var. *towntalk*. Sampel bunga diperoleh dari PT Inggulaut Abadi Jl. Raya Sumber Brantas Km 12 Junggo, Tulungrejo, Bumiaji, Batu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gunting tanaman, pinset, kaca pembesar, jangka sorong, meteran dan kamera digital.

Penelitian ini bersifat deskriptif dan eksploratif, yaitu berupa pengambilan sampel bunga di PT Inggulaut Abadi, Batu. Bunga yang didapat kemudian diidentifikasi. Data yang diperoleh dari penelitian ini dijelaskan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil



Gambar 1. Morfologi bunga *C. morifolium*. (A) *C. morifolium* var. *boris becker*. (B) *C. morifolium* var. *evergreen*. (C) *C. morifolium* var. *jaguar red*. (D) *C. morifolium* var. *pasopati*. (E) *C. morifolium* var. *puma purple*. (F) *C. morifolium* var. *reagen pink*. (G) *C. morifolium* var. *remix purple*. (H) *C. morifolium* var. *rhino white*. (I) *C. morifolium* var. *stroika*. (J) *C. morifolium* var. *tiger*. (K) *C. morifolium* var. *towntalk*.

Tabel 1. Data morfologi bunga *Chrysanthemum morifolium*

Spesimen	Σ lapisan bunga pita	Σ helaian bunga pita	Warna bunga pita	Bentuk bunga pita	Tepi bunga pita	Ujung bunga pita	Σ bunga tabung	Tipe Σ bunga tabung	Posisi bunga tabung terhadap cakram
<i>C. morifolium</i> var. <i>reagen pink</i>	2	± 34	merah muda	lonjong	rata	meruncing	± 203	sangat banyak	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>puma purple</i>	>2	± 156	ungu	oval	rata	meruncing	± 16	sangat sedikit	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>evergreen</i>	>2	± 266	hijau	lonjong	rata	meruncing	± 50	sedikit	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>boris becker</i>	>2	± 720	kuning	oval	rata	bergerigi	± 40	sedikit	menyebarkan
<i>C. morifolium</i> var. <i>stroika</i>	2	± 30	merah	lonjong	rata	meruncing	± 230	sangat banyak	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>tiger</i>	2	± 25	oranye	lonjong	rata	meruncing	± 226	sangat banyak	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>remix purple</i>	2	± 26	ungu dan putih	lonjong	rata	meruncing	± 294	sangat banyak	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>jaguar red</i>	>2	± 206	merah	lonjong	rata	bergerigi	± 35	sedikit	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>rhino white</i>	2	± 30	putih	lonjong	rata	meruncing	± 184	sangat banyak	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>pasopati</i>	2	± 28	merah gelap	lonjong	rata	meruncing	± 196	sangat banyak	di tengah
<i>C. morifolium</i> var. <i>towntalk</i>	2	± 30	kuning	lonjong	rata	meruncing	± 183	sangat banyak	di tengah

Tabel 1.a. Lanjutan data morfologi bunga *Chrysanthemum morifolium*

Spesimen	Diameter kuntum bunga ($\pm$) (cm)	Tipe diameter kuntum bunga	Panjang bunga pita ($\pm$) (cm)	Lebar bunga pita ($\pm$) (cm)	Tinggi bunga tabung ($\pm$) (mm)
<i>C. morifolium</i> var. <i>reagen pink</i>	6.4 ± 0.15	sedang	3.1 ± 0.08	1.0 ± 0.03	7.2 ± 0.13
<i>C. morifolium</i> var. <i>puma purple</i>	2.9 ± 0.06	kecil	1.1 ± 0.04	0.6 ± 0.02	6.1 ± 0.15
<i>C. morifolium</i> var. <i>evergreen</i>	6.3 ± 0.04	sedang	3.1 ± 0.11	0.8 ± 0.05	6.5 ± 0.09
<i>C. morifolium</i> var. <i>boris becker</i>	3.6 ± 0.03	kecil	1.6 ± 0.04	0.7 ± 0.04	5.9 ± 0.3
<i>C. morifolium</i> var. <i>stroika</i>	5.2 ± 0.05	sedang	2.4 ± 0.03	0.7 ± 0.06	6.2 ± 0.07
<i>C. morifolium</i> var.	6.8 ± 0.02	sedang	3.2 ± 0.01	1.1 ± 0.03	6.54 ± 0.09

<i>tiger</i>					
<i>C. morifolium</i> var. <i>remix purple</i>	6.7 ± 0.02	sedang	3.3 ± 0.02	0.8 ± 0.05	6.8 ± 0.06
<i>C. morifolium</i> var. <i>jaguar red</i>	8.4 ± 0.05	besar	3.3 ± 0.01	0.8 ± 0.02	7.1 ± 0.04
<i>C. morifolium</i> var. <i>rhino white</i>	6.2 ± 0.01	sedang	3.3 ± 0.03	1.0 ± 0.01	6.1 ± 0.04
<i>C. morifolium</i> var. <i>pasopati</i>	6.1 ± 0.02	sedang	2.7 ± 0.04	0.9 ± 0.02	7.6 ± 0.04
<i>C. morifolium</i> var. <i>towntalk</i>	6.7 ± 0.03	sedang	3.2 ± 0.02	0.8 ± 0.04	8.7 ± 0.11

Tabel 2. Data morfologi daun pembalut dan cakram bunga

Spesimen	Warna daun pembalut	Perlekatan antar daun pembalut	Ujung daun pembalut	Σ lapisan daun pembalut	Diameter daun pembalut (cm)	Bentuk cakram	Diameter pangkal cakram (cm)
<i>C. morifolium</i> var. <i>reagen pink</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.3 ± 0.02	kerucut tinggi	0.62 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>puma purple</i>	hijau	terpisah	runcing	4	1.5 ± 0.02	kerucut pendek	0.2 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>evergreen</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.2 ± 0.03	kerucut tinggi	0.5 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>boris becker</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.3 ± 0.02	kerucut pendek	0.9 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>stroika</i>	hijau	terpisah	runcing	4	1.8 ± 0.02	kerucut tinggi	0.8 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>tiger</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.4 ± 0.02	kerucut tinggi	0.6 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>remix purple</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.0 ± 0.06	kerucut tinggi	0.6 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>jaguar red</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.3 ± 0.02	kubah tinggi	0.7 ± 0.01
<i>C. morifolium</i> var. <i>rhino white</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.0 ± 0.01	kerucut tinggi	0.4 ± 0.02
<i>C. morifolium</i> var. <i>pasopati</i>	hijau	terpisah	runcing	4	1.8 ± 0.01	kubah pendek	0.6 ± 0.02
<i>C. morifolium</i> var. <i>towntalk</i>	hijau	terpisah	runcing	4	2.4 ± 0.02	kubah tinggi	0.6 ± 0.02

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 1, terdapat beberapa persamaan maupun perbedaan antara spesimen yang diteliti, sebagai berikut.

C. morifolium mempunyai varietas yang memiliki warna bunga pita yang bervariasi, yaitu merah muda (*C. morifolium* var. *reagen pink*), ungu (*C. morifolium* var. *puma purple*), hijau (*C. morifolium* var. *evergreen*), kuning (*C. morifolium* var. *boris beker* dan *C. morifolium* var. *towntalk*), merah (*C. morifolium* var. *stroika* dan *C. morifolium* var. *jaguar red*), oranye (*C. morifolium* var. *tiger*), putih (*C. morifolium* var. *rhino white*), merah gelap (*C. morifolium* var. *pasopati*) dan bunga pita yang memiliki lebih dari satu warna yaitu ungu dan putih (*C. morifolium* var. *remix purple*). Sebagian besar *Chrysanthemum* tipe *spray* mempunyai bunga pita yang tersusun dalam 2 lapisan. Namun ada pula yang mempunyai bunga pita yang tersusun atas lebih dari 2 lapisan yang dijumpai pada *C. morifolium* var. *puma purple*, *C. morifolium* var. *evergreen* dan *C. morifolium* var. *boris becker*. Jumlah helaian bunga pita pada *Chrysanthemum* yang tersusun atas 2 lapis bunga pita tidak lebih dari 40 helai. Sedangkan *Chrysanthemum* yang tersusun atas banyak lapisan bunga pita memiliki jumlah helaian bunga pita di atas 100 helai. Jumlah helaian bunga pita terendah terdapat pada *C. morifolium* var. *tiger* yaitu ± 25 helai. Sedangkan jumlah helaian bunga pita tertinggi terdapat pada *C. morifolium* var. *boris becker* yang mencapai ± 720 helai.

Bentuk bunga pita dari spesimen yang diteliti kebanyakan adalah lonjong, namun ada pula yang berbentuk oval, yaitu pada *C. morifolium* var. *puma purple* dan *C. morifolium* var. *boris beker*. Tepi bunga pita pada keseluruhan spesimen yang diteliti adalah rata. Ujung bunga pita kebanyakan meruncing, namun ada yang memiliki ujung bunga pita bergerigi, yaitu pada *C. morifolium* var. *boris beker* dan *C. morifolium* var. *jaguar red*.

Jumlah bunga tabung bervariasi dan dapat digolongkan menjadi sangat sedikit, sedikit dan sangat banyak. Jumlah bunga tabung dengan tipe sangat sedikit dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *puma purple*. Jumlah bunga tabung dengan tipe sedikit dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *evergreen*, *C. morifolium* var. *boris beker*, dan *C. morifolium* var. *jaguar red*. Sementara jumlah bunga tabung dengan tipe sangat banyak dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *reagen pink*, *C. morifolium* var. *stroika*, *C. morifolium* var. *tiger*, *C. morifolium*

var. *remix purple*, *C. morifolium* var. *rhino white*, *C. morifolium* var. *pasopati* dan *C. morifolium* var. *towntalk*. Jumlah bunga tabung dengan tipe sangat banyak tersebut dapat dijumpai pada spesimen dengan bunga pita yang tersusun atas 2 lapis. Bunga tabung dengan jumlah paling sedikit dijumpai pada *C. morifolium* var. *puma purple* yang hanya tersusun atas ± 16 butir. Sedangkan bunga tabung dengan jumlah paling banyak yaitu ± 294 butir dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *remix purple*.

Posisi bunga tabung terhadap cakram pada spesimen yang diteliti umumnya berada menggerombol di tengah cakram. Namun ada spesimen yang posisi bunga tabungnya menyebar pada cakram, yaitu pada *C. morifolium* var. *boris beker*. Warna mahkota, putik, dan kepala sari pada semua spesimen yang diteliti berwarna kuning.

Diameter kuntum bunga juga bervariasi dan dapat digolongkan menjadi tipe kecil, sedang dan besar. Diameter kuntum bunga dengan tipe kecil dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *puma purple* dan *C. morifolium* var. *boris becker*. Diameter kuntum bunga dengan tipe sedang dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *reagen pink*, *C. morifolium* var. *evergreen*, *C. morifolium* var. *stroika*, *C. morifolium* var. *tiger*, *C. morifolium* var. *remix purple*, *C. morifolium* var. *rhino white*, *C. morifolium* var. *pasopati* dan *C. morifolium* var. *towntalk*. Sedangkan diameter kuntum bunga dengan tipe besar dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *jaguar red*. Diameter kuntum terkecil dijumpai pada *C. morifolium* var. *puma purple* yaitu 2.9 ± 0.06 cm. Sedangkan diameter kuntum bunga terbesar terdapat pada *C. morifolium* var. *jaguar red* yaitu 8.4 ± 0.05 cm.

Daun pembalut *C. morifolium* pada semua spesimen berwarna hijau dan memiliki selaput bening, dengan perlekatan antar daun pembalut terpisah dan ujung yang runcing, jumlah lapisan daun pembalut adalah 4 lapis.

Bentuk cakram pada spesimen yang diteliti bervariasi dan dapat digolongkan menjadi bentuk kubah pendek, kubah tinggi, kerucut pendek dan kerucut tinggi. Spesimen dengan bentuk cakram kubah pendek dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *pasopati*. Spesimen dengan bentuk cakram kubah tinggi dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *jaguar red* dan *C. morifolium* var.

towntalk. Spesimen dengan bentuk cakram kerucut pendek dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *boris becker* dan *C. morifolium* var. *puma purple*. Spesimen dengan bentuk cakram kerucut tinggi dapat dijumpai pada *C. morifolium* var. *reagen pink*, *C. morifolium* var. *evergreen*, *C. morifolium* var. *stroika*, *C. morifolium* var. *tiger*, *C. morifolium* var. *remix purple* dan *C. morifolium* var. *rhino white*.

Pembahasan

Hasil pengamatan sesuai dengan pernyataan Rukmana dan Mulyana (1997) yang menyatakan bahwa *Chrysanthemum* merupakan bunga yang memiliki keanekaragaman morfologi. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa warna bunga pita pada varietas-varietas *C. morifolium* adalah merah muda, ungu, hijau, kuning, merah, oranye, putih, merah gelap dan ungu bercampur putih. Bunga *C. morifolium* adalah bunga yang memiliki serbuk sari dengan waktu kematangan yang berbeda dengan waktu kematangan putik, sehingga sangat sulit untuk terjadi penyerbukan sendiri (Lukito, 1998). Tiap-tiap agen penyerbuk hanya dapat menangkap spektrum warna tertentu, oleh karena itu warna bunga pita pada *C. morifolium* beranekaragam karena dirancang untuk menarik agen penyerbuk.

Diameter atau ukuran kuntum bunga *C. morifolium* bervariasi dan dapat digolongkan menjadi tipe kecil, sedang dan besar. Perbedaan jenis ukuran bunga tersebut merupakan suatu adaptasi yang berhubungan dengan struktur tubuh dan tipe mulut agen penyerbuk. Pernyataan ini didukung oleh Ghazoul (1997) yang menyatakan bahwa arsitektur bunga yang meliputi ukuran, kedudukan organ reproduksi dan struktur bunga mempengaruhi interaksi antara tanaman dengan pollinatornya.

Bunga *C. morifolium* memiliki satu putik yang bercabang dan berwarna kuning. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Steenis (1980) yang menyatakan bahwa famili Asteraceae memiliki bakal buah tenggelam dengan satu bakal biji, tangkai putik berjumlah 1 dan kebanyakan bercabang menjadi 2. Putik yang bercabang berhubungan dengan proses reproduksi pada *C. morifolium* karena putik yang bercabang lebih efisien jika dibandingkan dengan putik yang tunggal.

Pada semua spesimen yang diteliti memiliki daun pembalut yang berbentuk seperti bintang, berwarna hijau, ujung meruncing, berselaput bening dan tersusun atas 4 lapisan. Tjitrosoepomo (2005) menyatakan bahwa daun pembalut (*involucrum*) merupakan sebutan untuk sejumlah daun pelindung yang tersusun dalam lingkaran mengitari dasar bunga majemuk. Daun pembalut ini memiliki fungsi yaitu melindungi bunga saat masih kuncup dan ketika bunga sudah mekar, maka daun pembalut berfungsi untuk melindungi helaian bunga pita yang mengitari bunga tabung agar tidak mudah rontok.

KESIMPULAN

Pada bunga *C. morifolium* Ramat terdapat variasi morfologi yakni pada warna bunga pita, jumlah helaian bunga pita, jumlah lapisan bunga pita, bentuk bunga pita, ujung bunga pita, jumlah bunga tabung, posisi bunga tabung terhadap cakram, diameter kuntum bunga, panjang helaian bunga pita, lebar bunga pita, diameter piringan dasar / daun pembalut, bentuk cakram, dan diameter pangkal cakram. Bunga *C. morifolium* Ramat memiliki persamaan karakter yakni pada tepi bunga pita, warna daun pembalut, perlekatan antar daun pembalut, ujung daun pembalut, daun pembalut memiliki selaput bening, jumlah lapisan daun pembalut, warna mahkota bunga tabung, putik yang bercabang menjadi dua dan berwarna kuning, serta kepala sari berwarna kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Ghazoul, J. 1997. The pollination and breeding system of *Dipterocarpus obtusifolius* (*Dipterocarpaceae*) in dry deciduous forest of Thailand. *J Nat History.*, 31: 901-916.
- Harry, N. R. 1994. *Usaha tani bunga potong*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Jeffrey, C. 1982. An Introduction to Plant Taxonomy. 2nd edition. Cambridge University Press. Cambridge.
- Lukito, A. M. 1998. Rekayasa pembungaan krisan dan bunga lain. *Trubus* no. 348

- Machin, B., Scopes, N. 1978. *Chrysanthemums Year-Round Growing*. Blandford Press. London.
- Purwanto, A.W. dan Martini T. 2009. *Krisan*. Kanisus. Yogyakarta.
- Rukmana, H.R. dan A. E, Mulyana. 1997. *Krisan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Steenis, C.G.G.J. 1980. *Flora*. PT Pradya Paramita. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2005. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wodehouse, R. P. 1965. *Pollen Grains*: Ed. 2. Mc Graw-Hill. New York.