

Selfing dan Open pollinated pada Kembang Kertas (*Zinnia elegans* Jacq.)

Tumiur Gultom dan Endang Sulistyarini Gultom

ABSTRACT

There are three types of flowers of kembang kertas namely single, double and pompom (fully double). Single and double flowers are perfect flower where stamen and pistil can be found in one flower. The aim of the research was to study the potential of self and open pollination to produce seed on kembang kertas. The research was conducted at Banguntapan Experimental Research of Agriculture Faculty of Gadjah Mada University Yogyakarta from April-July 2013. The materials used were seed from M_6 with white flower. Type double flower was used for self pollination and type single and double for open pollination. The results showed that both self and open pollination were able to produce seed.

Keyword : single type, double type, self-pollination, open-pollinated, *Zinnia elegans* Jacq

I. PENDAHULUAN

Bunga potong di Indonesia masih didominasi oleh bunga krisan (*Chrysanthemum* spp) yang merupakan tanaman introduksi dari Belanda, Amerika Serikat dan Jepang (Puspasari *et al.*, 2008). Krisan merupakan tanaman hari pendek (Hess, 1975; Anderson, 2007) sehingga pembudidayaannya di Indonesia yang berhari pendek mengakibatkan ukuran tangkai dan diameter bunganya relatif pendek (tidak cocok sebagai bunga potong). Oleh karena itu untuk menambah panjang tangkai dan diameter bunga maka dilakukan manipulasi panjang hari yaitu dengan penambahan lama penyinaran selama 3-4 jam/hari. Bibit krisan yang digunakan masih banyak berasal dari negara luar yang menerapkan hukum perlindungan varietas. Hal ini menyebabkan biaya produksi yang harus dikeluarkan produsen krisan di Indonesia menjadi lebih tinggi.

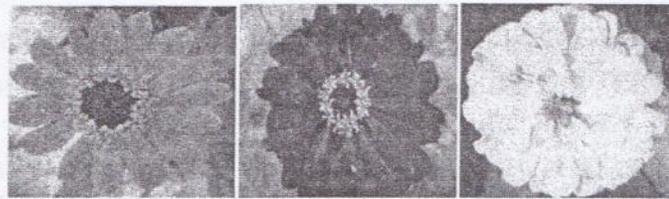
Krisan dan kembang kertas (*Zinnia elegans* Jacq.) termasuk dalam suku yang sama yaitu Asteraceae, sehingga keduanya memiliki kemiripan morfologis (Puspasari *et al.*, 2008). Kembang kertas pada umumnya ditemukan di negara beriklim tropis sehingga cocok juga dikembangkan di Indonesia. Kembang kertas mampu tumbuh dengan baik pada kisaran agroklimat yang lebih luas daripada krisan. Oleh karena itu kembang kertas mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai komoditi bunga potong, menggantikan atau menjadi alternatif lain untuk krisan.

Kembang kertas yang ditemukan di Indonesia pada umumnya memiliki bentuk dengan bunga pita satu lapis dan mempunyai bunga cakram (tidak pompom) dan berwarna krem ataupun pink. Bentuk dan warna kembang kertas tersebut kurang menarik sehingga belum layak menjadi komoditas bunga potong.

Metode pemuliaan mutasi yang sudah biasa dilakukan adalah dengan peningkatan keragaman yang dilanjutkan dengan seleksi pada generasi lanjut dan juga diadakan persilangan di antara galur-galur mutan, atau dengan tetuanya untuk mendapatkan tanaman F₁ hibrida.

Bunga kembang kertas termasuk bunga majemuk. Dalam satu tangkai bunga terdapat rangkaian pita bunga yang diameternya dapat mencapai 15 cm. Mahkota bunga terdiri dari bunga *disk floret (ovule dan stamen)* dan bunga pita (*ovule*). Bunga cakram berwarna jingga kekuningan atau cokelat keunguan, sedangkan bunga pita memiliki warna yang sangat bervariasi. *Disk floret* memiliki alat reproduktif jantan & betina dan bunga pita memiliki bunga betina. Ada hubungan antara bentuk bunga dengan jumlah biji yang dihasilkan pada kembang kertas. Semakin penuh susunan pita (*ray floret*) akan diikuti oleh semakin sedikitnya *disk floret* (jantan dan betina) sehingga biji yang dihasilkan menjadi sedikit. Selain faktor genetik ini, rendahnya produksi biji juga disebabkan karena sulitnya agen penyerbuk untuk mencapai kepala putik. Hal ini menjadi masalah dalam produksi benih bunga kertas terutama varietas hibrida karena biji yang dihasilkan sedikit (Miyajima, 1998).

Iradiasi sinar- X yang diberikan pada biji kembang kertas dengan bentuk asal tipe tunggal menghasilkan tiga tipe bunga yaitu bentuk tunggal, ganda dan pompom pada populasi M₂ seperti pada Gambar 1. Bentuk tunggal dan ganda memiliki *disk floret* dan bentuk pompom tidak memiliki *disk floret* (Gultom, et al., 2012)



a.tunggal b.ganda c. pompom

Gambar 1. Tipe Bentuk Bunga Hasil Mutasi

Kembang kertas termasuk tanaman menyerbuk silang (*cross pollinated crops*) walaupun ada yang melakukan penyerbukan sendiri. Individu dengan tipe pompom pada kultivar *Zinnia elegans* sering digunakan sebagai induk persilangan untuk menghasilkan hibrida F₁ (Lou et al., 2010).

Arah pemuliaan tanaman kembang kertas secara umum adalah untuk memperbaiki daya tumbuh biji yang cepat dan serentak, batang yang kuat, tahan hama dan penyakit, berbunga rapat, ukuran bunga besar, bunga pita yang penuh (ganda atau pompom), warna bunga pita yang menarik dan umur pajang (*vase-life*) lebih lama (Anderson, 2007). Pemuliaan pada kembang kertas untuk bunga potong diarahkan pada karakter panjang tangkai, warna dan tipe bunga yang spesifik dan umur pajang.

Sebelum melakukan persilangan buatan perlu dipahami bagaimana morfologi bunga kembang kertas, sifat penyerbukan dan pembuahan bunga kembang kertas, kondisi lingkungan pada saat penyerbukan dan pembuahan serta teknik penyerbukan buatan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan metode persiapan tetua jantan dan tetua betina. Tetua betina yang digunakan adalah tipe pompom, karena tipe ini merupakan bunga betina sehingga pelaksanaan persilangan lebih mudah.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun Percobaan Banguntapan Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta dan Kebun milik petani di Sleman Yogyakarta bulan Maret sampai Juli 2013.

2.2. Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan biji M6 kembang kertas yang berasal dari tanaman berbunga warna putih. Alat yang dipakai pada saat penanaman adalah: pacul, polibag kertas label, pupuk kandang, polibag dan insektisida. Alat yang dipakai pada saat selfing adalah : kertas kerodong, kertas label, benang, gunting, dan alat tulis

2.3. Metode Penelitian

Biji dari populasi M6 yang menyerbuk bebas ditanam dengan budidaya sebagai berikut:

Pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

a. Pesemaian

Biji kembang kertas hasil panen tanaman M₅ disemai terlebih dahulu pada pottray yang telah diisi media tanam.

b. Persiapan Media Tanam

Polibag ukuran 25 cm x 30 cm diisi dengan tanah yang sudah diberi campuran kompos dengan perbandingan 1:1. Polibag kemudian diletakkan di lahan yang telah dibersihkan dari gulma agar tidak mengganggu proses pemeliharaan dan pengamatan, juga menghindari dijadikannya gulma tersebut sebagai inang hama dan penyakit yang dapat menyerang tanaman kembang kertas. Polibag ditata dengan jarak dalam barisan 20 cm dan jarak antar baris 30 cm.

c. Pindah Tanam

Setelah bibit berusia 4 minggu atau saat tinggi bibit kurang lebih 15 cm dipindah tanamkan pada polibag yang sudah disiapkan. Polibag yang sudah berisi bibit kemudian diberi label sesuai nomor mutan.

d. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi:

1. Penyiraman dilakukan secara manual dengan menggunakan gembor dan selang air, 1-2 hari sekali sampai tanaman berusia 12 minggu setelah tanam atau sampai panen biji dilakukan.
2. Penyiangan gulma dilakukan seminggu sekali dengan mencabuti rumput atau tanaman liar lain yang tumbuh di dalam polibag dan di sekitar polibag.

Penyiangan dilakukan sampai pemanenan biji atau tanaman berusia 12 minggu setelah tanam.

3. Pengendalian penyakit menggunakan fungisida Dithane dengan dosis 2 gram/liter air, diaplikasikan dengan menyemprotkan pada tanaman dan media tanam menggunakan sprayer. Pengendalian penyakit dilakukan pada umur 4 minggu setelah tanam.

f. Pengamatan

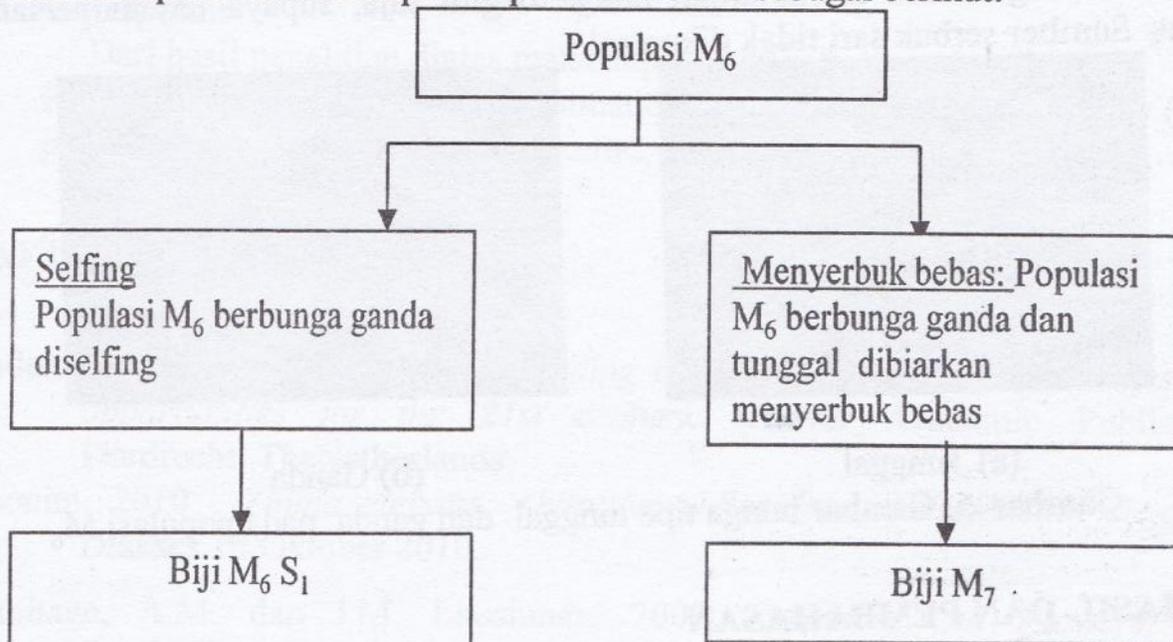
Menghitung biji hasil persilangan M_6S_1 dengan tetua tunggal dan ganda dari M_7

2.4. Pelaksanaan Penelitian

Tetua selfing dipersiapkan dari tanaman berbunga ganda dengan tujuan supaya keturunan berbentuk pompom lebih banyak.

Selfing

Selfing dilakukan dengan mengkerodong bunga tipe ganda, sejak masih berbentuk kuncup. Setelah bunga berumur 35-40 hari setelah dikerodong, biji bunga dipanen dan disimpan dalam kantong-kantong biji. Diberi label supaya tidak keliru. Skema pelaksanaan penelitian ditampilkan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Skema pelaksanaan Percobaan

2.5. Pelaksanaan Selfing

Tanaman berbunga ganda dan berwarna putih diselfing untuk menghasilkan tanaman tetua betina. Pelaksanaan selfing dilakukan dengan mengkerodong bunga yang belum mekar. Setelah berumur 45 hari setelah dikerodong atau bunga sudah kering dan biji sudah matang fisiologis, bunga dipanen dan bijinya diambil (biji M_6S_1).

Tabel 1. Biji hasil menyerbuk sendiri (*self-pollination*) (M_6S_1) dan menyerbuk bebas (*open pollinated*) (M_7)

Jumlah Biji M_6S_1 (<i>selfing</i>)	Jumlah biji M_7 (<i>open pollinated</i>)	Jumlah
420	400	820

Biji hasil menyerbuk bebas (*open pollinated*) dipanen dari tanaman berbunga tunggal dan ganda. Biji ini tidak dipisahkan karena tidak ada perbedaan bentuk serbuk sari maupun bentuk putik pada tanaman tipe tunggal dan ganda (Gultom *et al.*, 2012).

Keberhasilan menyerbuk sendiri (*selfing*) dan menyerbuk bebas (*open pollinated*) sangat ditentukan oleh ketelitian didalam melakukan penelitian dan juga cuaca pada saat persarian.

IV. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian diatas maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Penyerbukan sendiri (*self-pollination*) dan penyerbukan bebas (*open pollinated*) pada bunga kembang kertas dapat menghasilkan biji.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, N.O. (2007). *Flower breeding and genetics: issues, challenges and opportunities for the 21st century*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, TheNetherlands.
- Anonim. 2010 . *Zinnia elegans*. <http://www.floridata.com/ref/z/zinn_ele.cfm>. Diakses 13 Oktober 2010.
- Armitage, A.M. dan J.M. Laushman, 2003. *Speciality Cut Flowers: The Production of Annuals, Perennials, Bulbs and Woody Plants for Fresh and Dried Cut Flowers*. Timber Press. Oregon. 586p.
- Balley, L.H., 1963. *The Standard Cyclopedia of Horticulture* Vol.3. The Macmillan Company. New York.
- Boyle, T.H., and Stimart, D., P. 1988. Inheritance of ray floret color in *Zinnia angustifolia* HBK and *Z. eiegans* Jacq. *J Hered* 79:289-293.
- Gotoh , K. (1954) Inheritance of doubleness in *Zinnia elegans* L., *Japanese Journal of Breeding* 1, 37-40

Gultom, T., Aziz-Purwantoro, Endang S. dan Nasrullah. 2012. Biologi Bunga Kembang Kertas (*Zinnia elegans* Jacq) Populasi M2 Hasil Iradiasi sinar X. *VISI. Majalah Ilmiah Universitas HKBP Nommensen*. Vol.20. No.2.

Lien, A.L.(1968) *Inheritance in Zinnia elegans*, M.S.Thesis, Colorado University, Fort Collins , Colorado, USA

Lou, X.Y., Q.S. Hu., M.Z. Bao and Y.M. Ye. 2010. Analysis of combining ability of two -types of male sterile and four restorer lines of *Zinnia elegans*. *Euphytica* 174 : 91-103

Miyazima, D. and Nakayama, M. 1994. *Zinnia capitulum* composition. *Journal of the America society for Horticulture Science* 119, 683-686