

STUDI MORFOLOGI SERBUK SARI KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Wa Ode Nursia¹, Asmawati Munir², Hittah Wahi Sudrajat²

¹Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UHO, ²Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UHO

Alamat: Jalan Perintis, Kendari, Sulawesi Tenggara

Email: nursia.fauziah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui variasi morfologi serbuk sari kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). Karakter kuantitatif dan kualitatif dari morfologi serbuk sari dianalisis secara deskriptif. Karakter kuantitatif dilakukan pengukuran secara mikroskopis. Hasil pengamatan morfologi serbuk sari kembang sepatu menunjukkan adanya variasi panjang aksis polar (P) dan diameter bidang ekuatorial (E). Panjang aksis polar (P) serbuk sari kembang sepatu mahkota merah, pink, kuning dan jingga masing-masing adalah 22,986 μm , 25,063 μm , 27,315 μm dan 22,233 μm . Panjang diameter ekuatorialnya adalah 21,695 μm , 23,464 μm , 26,045 μm dan 20,975 μm . Dengan demikian, ukuran serbuk sari kembang sepatu dapat digolongkan dalam kelas kecil (*minutae*) dan kelas sedang (*mediae*), memiliki bentuk tipe *prolat spheroidal*, polaritas tipe isopolar, simetri tipe radial, apertur tipe *pantoporat*, dan ornamentasi eksin tipe *ekinat*.

Kata kunci: Serbuk Sari, Morfologi, Kembang Sepatu

PENDAHULUAN

Kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) merupakan salah satu tanaman hias berbunga indah yang tumbuh di dataran rendah ataupun dataran tinggi. Keindahan yang dimiliki oleh kembang sepatu terdapat pada keragaman bunga, berupa bentuk dan warna bunga. Warna yang dimiliki oleh bunga ini adalah kuning, merah, pink dan jingga. Bunga tanaman ini hanya bertahan segar dalam sehari mulai pagi sampai sore. Walaupun tidak bertahan lama, tanaman ini rajin berbunga terutama dengan cahaya matahari yang cukup dan penyiraman yang memadai (Ariyanti dan Osman, 1988).

Kembang sepatu mempunyai benang sari dan putik dalam satu bunga sehingga sering disebut bunga banci. Serbuk sari merupakan struktur reproduksi jantan yang dihasilkan oleh tumbuhan berbunga yang terbentuk di ruang sari (*theca*) yang telah dewasa. Jumlah serbuk sari dalam ruang sari sangat banyak dan ukurannya kecil-kecil. Serbuk sari kadang kala terlihat seperti butir-butir tepung yang sangat halus, kering, dan ringan, sehingga mudah sekali terbang terbawa oleh angin. Akan tetapi ada pula serbuk sari yang berlemak, lengket, dan menggumpal sehingga mudah melekat pada tubuh serangga yang mencari nektar bunga (Darjanto dan Satifah, 1990).

Ilmu yang mempelajari tentang serbuk sari dikenal dengan palinologi. Bukti palinologi merupakan salah satu bukti tradisional yang digunakan dalam penyusunan sistematika tumbuhan. Tiap tanaman pada spesies yang sama atau berbeda memiliki ciri morfologi serbuk sari yang berbeda-beda. Selain ukuran dan bentuk, ciri serbuk sari yang lain adalah tipe, jumlah dan posisi apertur serta ornamentasi eksin. Ciri morfologi serbuk sari tersebut sangat berguna sebagai bukti taksonomi, terutama mengoreksi kembali hubungan kekerabatan antara satu tumbuhan dengan tumbuhan lainnya dalam kelompok-

kelompok takson. Oleh karena itu, data tentang serbuk sari diperlukan untuk menunjang ilmu taksonomi (Erdtman, 1986).

Serbuk sari sangat bervariasi pada satu spesies dan antar spesies, baik itu dari segi ukuran, bentuk dan jumlah pori dari eksinnya (Hidayat, 1995). Sebagaimana yang dinyatakan oleh Aprianty dan Kriswiyanti (2008) bahwa ukuran serbuk sari (*pollen*) dari kembang sepatu dengan warna bunga berbeda terlihat adanya perbandingan ukuran yang cukup mencolok. Mikaf (2013) juga menjelaskan bahwa beberapa karakter morfologi serbuk sari dari tujuh varietas *Coleus scutellarioides* L. yang diamati menunjukkan variasi dari ukuran dan bentuk serbuk sari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Agustus 2016 dan bertempat di Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Halu Oleo. Indikator penelitian ini meliputi polaritas, simetri, apertur, ukuran, bentuk dan ornamentasi eksin serbuk sari.

Langkah-langkah kerja dalam penelitian ini adalah kepala sari kembang sepatu dipotong dan dimasukkan ke dalam botol roll film yang telah berisi alkohol 70% sebanyak 2 mL dan dibawa ke laboratorium. Kemudian memindahkan alkohol 70% yang berisi serbuk sari kedalam tabung reaksi, disentrifugasi dengan kecepatan 3.500 rpm selama 5 menit sehingga serbuk sarinya mengendap di dasar tabung reaksi, setelah itu larutan alkohol dibuang secara perlahan-lahan. Serbuk sari difiksasi dalam larutan asam asetat glasial (AAG) 45% sebanyak 2 mL selama 24 jam. Kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 3.500 rpm selama 5 menit, setelah itu larutan AAG dibuang. Serbuk sari dicuci dengan aquades (2 mL) sebanyak 2 kali, dilanjutkan

pencucian dengan alkohol 50% (2 mL) dan alkohol 70% (2 mL), masing-masing disentrifugasi dengan kecepatan 3.500 rpm selama 5 menit, setelah itu larutan alkohol dibuang. Kemudian serbuk sari diwarnai dengan menggunakan safranin 1% dalam alkohol 70%. Endapan serbuk sari yang berada di dasar tabung reaksi diambil dengan menggunakan batang pengaduk kemudian diletakan diatas kaca objek dan diamati di bawah mikroskop digital kemudian diukur panjang polar (P) dan diameter ekuatorialnya (E). Pengukuran dilakukan pada 20 butir serbuk sari tiap bunga.

Analisis data dilakukan secara kualitatif yaitu dengan melihat tipe dan posisi apertur serta ornamentasi eksin. Adapun secara kuantitatif dengan mengukur panjang aksis polar dan diameter bidang ekuatorial serbuk sari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan morfologi serbuk sari kembang sepatu dengan mahkota merah, pink, kuning dan jingga memiliki polaritas tipe isopolar, simetri tipe radial, apertur tipe *pantoporat*, ukuran kelas kecil (*minutae*) dan kelas sedang (*mediae*), bentuk tipe *prolat spheroidal*, dan ornamentasi tipe *ekinat* dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 1. Polaritas, Simetris, Apertur dan Ornamentasi Eksin Serbuk Sari

Warna Mahkota Kembang Sepatu	Panjang Aksis Polar (P) dan Diameter Bidang Ekuatorial (E)		Indeks P/E	Kelas Ukuran Serbuk Sari	Bentuk Serbuk Sari
	P(µm)	E(µm)			
	Merah	22,9			
Pink	25,0	23,4	1,07	Sedang (<i>mediae</i>)	<i>Prolat spheroidal</i>
Kuning	27,3	26,0	1,04	Sedang (<i>mediae</i>)	<i>Prolat spheroidal</i>
Jingga	22,2	20,9	1,06	Kecil (<i>minutae</i>)	<i>Prolat spheroidal</i>

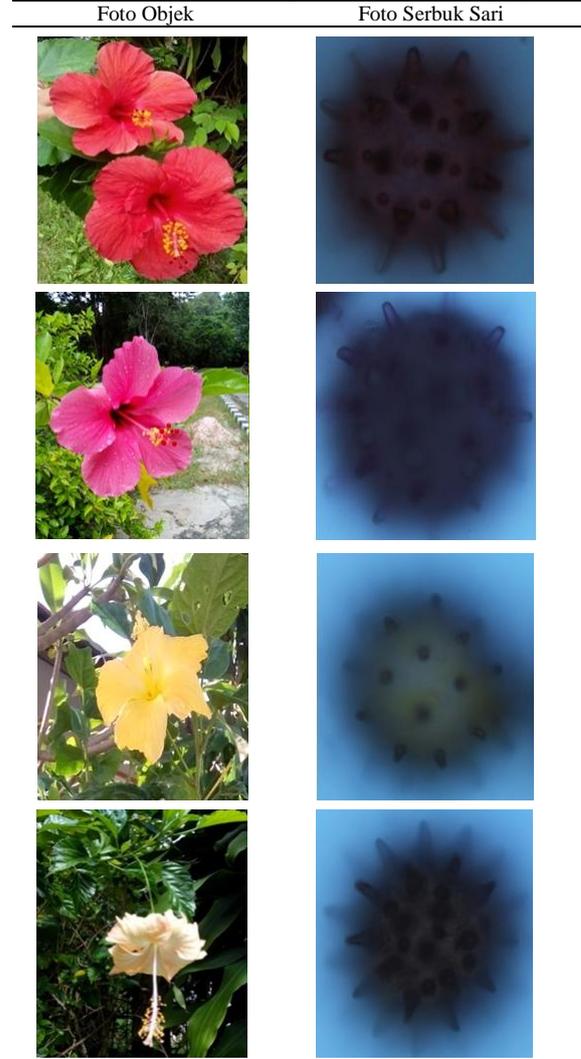
Tabel 3. Ukuran dan bentuk Serbuk Sari

Warna Mahkota Kembang Sepatu	Polaritas	Simetri	Apertur		Ornamentasi Eksin
			Posisi	Tipe	
Merah	Isopolar	Radial	Panto	Porat	<i>Ekinat</i>
Pink	Isopolar	Radial	Panto	Porat	<i>Ekinat</i>
Kuning	Isopolar	Radial	Panto	Porat	<i>Ekinat</i>
Jingga	Isopolar	Radial	Panto	Porat	<i>Ekinat</i>

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi serbuk sari kembang sepatu mahkota merah, pink, kuning, dan jingga diketahui bahwa serbuk sarinya memiliki polaritas berupa isopolar karena memiliki bagian distal dan proksimal yang sama (Hesse *et al.*, 2009), sedangkan simetrinya bentuk radial karena mempunyai lebih dari dua bidang simetri (Erdtman,

1986). Hal ini diperkuat oleh Bibi *et al.*, (2008) yang menyatakan bahwa kembang sepatu memiliki polaritas berupa isopolar dan simetri radial. Simetri radial yang dimiliki oleh kembang sepatu juga diperkuat oleh Shubharani *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa serbuk sari *Hibiscus* sp. dari famili *Malvaceae* memiliki simetri tipe radial.

Tabel 3. Perbandingan Morfologi Serbuk Sari Kembang Sepatu



SEMBER : Dokumentasi Pribadi

Apertur serbuk sari kembang sepatu yang diamati memiliki tipe *pantoporat* karena apertur memiliki celah bundar yang tersebar di permukaan butir serbuk sari (Erdtman, 1986). Hal ini diperkuat oleh El-Naggar (2004), Bibi *et al.*, (2008), Aprianty dan Kriswiyanti (2008), dan Shaheen *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa serbuk sari kembang sepatu memiliki apertur tipe *pantoporat*.

Ukuran serbuk sari kembang sepatu bervariasi yang ditandai dengan perbedaan panjang aksis polar (P) dan diameter bidang ekuatorial (E). Adanya variasi ukuran ini disebabkan karena tingkat kematangan serbuk sari (Hanum *dkk.*, 2014).

Berdasarkan ukuran panjang aksis polar (P) maka diketahui bahwa serbuk sari kembang sepatu mahkota merah dan jingga termasuk dalam kelas kecil (*minutae*), sedangkan serbuk sari kembang sepatu mahkota pink dan kuning termasuk dalam kelas sedang (*mediae*). Hasil pengukuran serbuk sari tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil pengukuran oleh Noor *et al.*, (2004) yaitu 35 X 35 µm. Akan tetapi hasil pengukuran tersebut jauh berbeda dengan hasil pengukuran oleh Hanum *dkk.*, (2014) dan Aprianty dan Kriswiyanti (2008).

Ukuran serbuk sari kembang sepatu oleh Hanum *dkk.*, (2014) adalah 110-175 µm dan tergolong kelas sangat besar (*permagnae*), sedangkan ukuran serbuk sari oleh Aprianty dan Kriswiyanti (2008) adalah 90,10-117,42 µm (P) dan 89,66-112,92 µm (E) serta termasuk dalam kelas besar (*magnae*) sampai sangat besar (*permagnae*). Perbedaan ini dapat terjadi, sebagaimana Erdtman (1952) dalam Aprianty dan Kriswiyanti (2008) menyatakan bentuk, ukuran ataupun tipe serbuk sari bisa juga bervariasi menurut tahap kematangannya. Menurut Faegri dan Iversen (1989) dalam Aprianty dan Kriswiyanti (2008) juga menyatakan bahwa penelitian serbuk sari dari beberapa ahli terhadap beberapa jenis tumbuhan di Eropa menunjukkan adanya variasi ukuran berdasarkan letak geografisnya.

Serbuk sari kembang sepatu mahkota merah, pink, kuning dan jingga yang diamati memiliki bentuk *prolat spheroidal*. Bentuk ini didapatkan berdasarkan indeks P/E yang merupakan perbandingan panjang aksis polar (P) dengan diameter ekuatorial (E). Hal ini diperkuat oleh Aprianty dan Kriswiyanti (2008) yang menyatakan bahwa bentuk serbuk sari kembang sepatu yang diamati sebagian besar termasuk bentuk *prolat spheroidal*.

Ornamentasi eksin serbuk sari yang diamati adalah tipe *ekinat* karena bentuknya seperti duri (Erdtman, 1986). Hal ini diperkuat oleh Hanum *dkk.*, (2014), Aprianty dan Kriswiyanti (2008), dan Bibi *et al.*, (2008) yang menyatakan bahwa serbuk sari kembang sepatu memiliki ornamentasi eksin tipe *ekinat*.

KESIMPULAN

Perbedaan morfologi serbuk sari kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) hanya terdapat pada ukuran serbuk sari (kecil dan sedang). Sedangkan persamaan morfologi serbuk sari terdapat pada polaritas, simetri, apertur, bentuk dan ornamentasi eksin. Polaritas yang dimiliki oleh serbuk sari kembang sepatu bertipe isopolar, simetri tipe radial, apertur tipe *pantoporat*, bentuk *prolat spheroidal* dan ornamentasi eksin tipe *ekinat*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianty NMD dan Kriswiyanti E. 2008. Studi variasi ukuran serbuk sari kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dengan warna bunga berbeda. *Jurnal Biologi*. 12(1): 14-18.
- Ariyanti B dan Osman F. 1988. *Hibiscus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bibi N, Hussain M, and Akhtar N. 2008. Palynological study of some cultivated species of genus hibiscus from north west frontier province (N.W.F.P.) Pakistan. *Journal Botany*. 40(4): 1561-1569.
- Darjanto dan Satifah S. 1990. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. Gramedia. Jakarta.
- El-Naggar SM. 2004. Pollen morphology of egyptian Malvaceae: An assessment of taxonomic value. *Journal Botany*. 28: 227-240.
- Erdtman G. 1943. *An Introduction to Pollen Analysis*. Ebook. Chronica Botanica Company. USA.
- . 1986. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy Angiosperms*. Ebook. Hapner
- Hanum U, Wahyuni S, dan Susetyarini E. 2014. Studi Variasi Morfologi Pollen pada Beberapa Spesies dari Genus Hibiscus. *Jurnal Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya*. Hlm. 320-325.
- Hesse M, Halbritter H, Zetter R, Weber M, Buchner R, Radivo AF, and Ultrich S. 2009. *Pollen Terminology*. Ebook. University of Vienna. Austria.
- Hidayat EB. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. ITB Press. Bandung.
- Mikaf F. 2013. Studi Morfologi Serbuk Sari pada Beberapa Varietas *Coleus scutellarioides* L. *Jurnal Eksakta*. 2: 99-106.
- Noor MJ, Ahmad M, Asghar R, Kanwal A, and Pervaiz S. 2004. Palynological Studies of Cultivated Plant Species at University of Arid Agriculture. *Asian Journal of Plant Sciences*. 3(4): 476-479.
- Shaheen N, Khan MA, Hayat MQ, and Yasmin G. 2009. Pollen morphology of 14 species of abutilon and hibiscus of the family Malvaceae (Sensu Stricto). *Journal of Medicinal Plants Research*. 3(11): 921-929.
- Shubharani R, Roopa P, and Sivaram V. 2013. Pollen morphology of selected bee forage plants. *Global Journal of Bio-Science and Biotechnology*. 2(1): 82-90.