

Teknik Penyerbukan Tanaman Mangrove

(Studi Pendahuluan pada *Aegiceras Corniculatum* L. di Gonda Mangrove Park)

Phika Ainnadya Hasan^{*1}, Nurmiati¹,

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sulawesi Barat

e-mail: *1phikahasan@unsulbar.ac.id, 2nurmialbugisi@gmail.com

Abstrak

Teknik penyerbukan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan penyerbukan. Penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memahami teknik penyerbukan pada tanaman mangrove *Aegiceras corniculatum*. Metode penelitian dilakukan dengan membandingkan kualitas tanaman terbuka (*open crop*) dan tanaman dikurung (*caged crop*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *pollination efficiency* tanaman terbuka lebih tinggi (97%) daripada tanaman dikurung (51%).

Kata kunci : penyerbukan, Tanaman mangrove, *Aegiceras corniculatum*

1. PENDAHULUAN

Tanaman mangrove *Aegiceras corniculatum* merupakan satu dari 19 jenis mangrove yang tumbuh di *Gonda Mangrove Park*. Tanaman ini memiliki bunga *hermaprodit* dengan 1 kepala putik (*stigma*) yang dikelilingi oleh 5 kepala benang sari (*anther*). Bunga mekar dipagi hari dengan nektar dan bau (*fragrance*) sebagai penarik kunjungan serangga (Pandey dan Pandey, 2014). Serangga memulai kunjungan pada pukul 06.00-17.00. Beberapa serangga pengunjung yang dilaporkan antara lain lebah (*Apis dorsata*, *Amegilla sp.*, *Nomiasp.*, *Megachile sp.*, *Xylocopa sp.*), tawon (*Odynerus sp.*, *Polistes humilis*, *Delta campaniforme*) dan kupu-kupu (*Catopsilia pamona*, *Euploes core*) (Aluri, 2013). Keberadaan serangga penyerbuk telah dilaporkan meningkatkan viabilitas benih (Almazol dan Cleofas, 2013). Tingginya viabilitas benih diharapkan menjadi ciri keberhasilan penyerbukan yang memberi dampak positif terhadap upaya konservasi. Hal ini menjadi penting sebab menurut Badan Pusat Statistik (2019) terjadi penurunan luas kawasan hutan mangrove Indonesia sebesar 4.18% pada tahun 2014-2017. Deforestasi dan degradasi hutan merupakan masalah utama penyebab menurunnya luas hutan Indonesia. Laju deforestasi sebesar 52.000 ha/tahun sejak tahun 1980-2005 (Tampubolon, 2017).

Faktor lain yang dapat memberikan pengaruh terhadap keberhasilan penyerbukan adalah jenis tanaman (Yuniastin *et al.*, 2018), viabilitas polen (Susanto *et al.* 2019), waktu penyerbukan (Sanusie dan Laily, 2004; Maintang dan Maryam, 2013), tipe penyerbukan (Kartikawati, 2008) dan teknik penyerbukan (Indriyani dan Hadriyanto, 2018). Jenis teknik dan tipe penyerbukan didasarkan pada dua kelompok utama, yaitu penyerbukan alami dan penyerbukan buatan (Darjanto dan Siti 1982). Penggunaan teknik penyerbukan yang tepat akan menentukan kualitas dan kuantitas buah yang dihasilkan (Indriyani dan Hadriyanto, 2018). Sedangkan tipe penyerbukan akan mempengaruhi viabilitas benih yang dihasilkan (Kartikawati, 2008). Penelitian tentang tipe dan teknik penyerbukan menjadi penting untuk dilakukan.

2. METODE PENELITIAN

Pengamatan dilakukan pada bulan Agustus 2020 di *Gonda Mangrove Park* Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. Terletak pada titik koordinat 5°50'65.00" LS dan 199°12'18.21". Pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode tanaman terbuka (*open crop*) dan tanaman dikurung (*cage crop*). Ada 5 kelompok bunga yang terdiri dari 11-21 bunga dikurung dengan menggunakan kain kasa. Setiap bunga yang diamati diberi label yang berisi data durasi pembungaan. Pengurungan dilakukan saat bunga mekar. Caribel

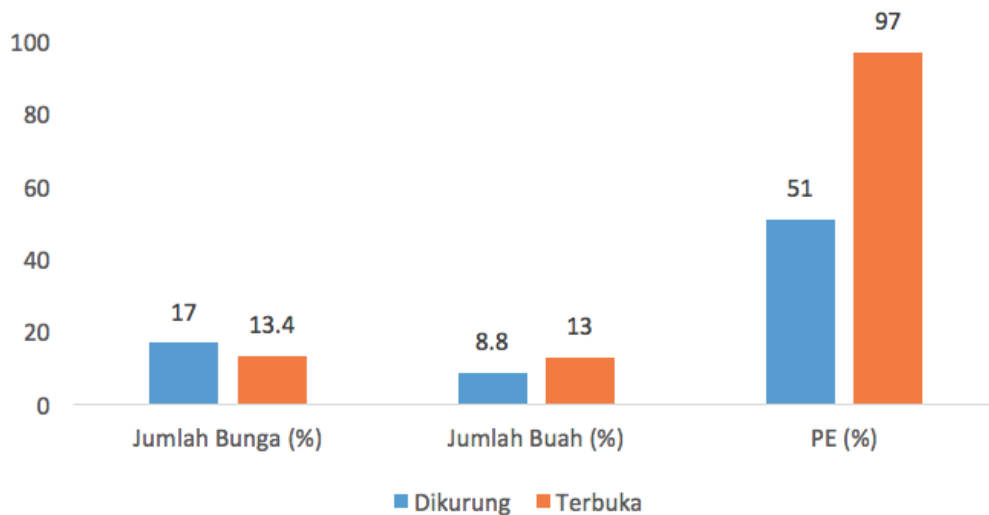
yang diamati meliputi (1) jumlah bunga, (2) jumlah bunga yang menjadi buah, dan (3) *pollination efficiency* yang penghitungannya didasarkan pada Dafni (1992).

$$\text{Pollination efficiency} = \frac{\text{Jumlah buah yang terbentuk}}{\text{Total jumlah bunga}} \times 100$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sembilan belas jenis mangrove ditemukan di *Gonda Mangrove Park*, yaitu *Xylocarpus granatum*, *Xylocarpus moluccensis*, *Sonneratia alba*, *Scyphiphora hydrophyllaceae*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculate*, *Ceriops tagal*, *Ceriops decandra*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicenia marina*, *Avicenia alba*, *Gymnanthera paludosa*, *Excoerria agallocha*, *Nypa friticans* dan *Aegiceras corniculatum*. Buah *A. corniculatum* berbentuk panjang dan runcing 4-6 cm sedangkan bunga berwarna putih dengan lima benang sari dan satu putik. Sehingga penyerbukan terjadi secara sendiri (*autogamy*) (Aluri 1990).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bunga *A. corniculatum* yang terbuka memiliki persentase *pollination efficiency* lebih tinggi (97%) dari pada bunga dikurung (51%). Hal ini dapat dilihat dari rata-rata jumlah bunga terbuka yaitu 13.4 dan rata-rata jumlah buah yang terbentuk yaitu 13. Sedangkan pada bunga dikurung rata-rata jumlah bunga yaitu 17 dan rata-rata jumlah buah yang terbentuk yaitu 8.8 (Gambar 1).



Gambar 1. Persentase jumlah bunga, jumlah bunga yang menjadi buah dan *Pollination efficiency* (PE) pada tanaman di kurung dan tanaman terbuka

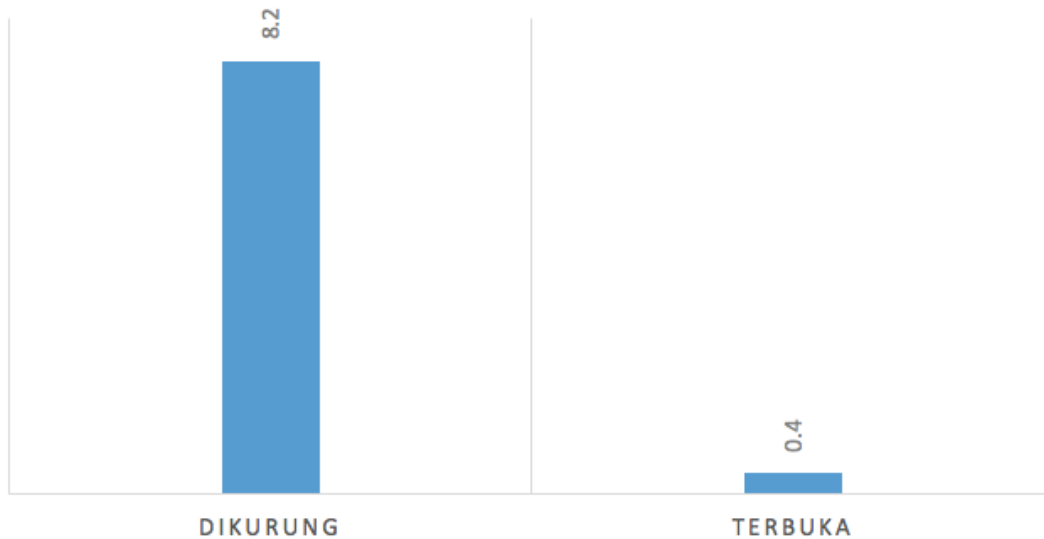
Tingginya *fruit set* pada penyerbukan terbuka (50.4%) daripada penyerbukan tertutup (43.2%) pada *A. corniculatum* juga dilaporkan oleh Chakraborti *et al.* (2019). Hal ini disebabkan karena penyerbukan terbuka memperbesar peluang terjadinya penyerbukan silang (*cross pollination*) dan lebih banyak agen penyerbuk yang dapat membantu terjadinya penyerbukan antara lain angin, air, dan serangga. Aluri (1990) melaporkan persentase *fruit set* pada *Acanthus ilicifolius* secara *autogamy* lebih rendah (0%) daripada secara *geitonogamy* (58%) dan secara *xenogamy* (100%). Sedangkan tingginya persentase kesuksesan penyerbukan dengan bantuan angin lebih tinggi (19.44%) daripada penyerbukan sendiri (*self pollination*) (2.56%) (Nadia dan Isabel, 2014). Namun hal berbeda dilaporkan oleh Pandit dan Choudhury (2001) bahwa persentase *fruit set* tidak jauh berbeda antara tanaman *A. corniculatum* dikurung (63.75%) dan tanaman *A. corniculatum* terbuka (62.39%).

Hasil pengamatan juga menunjukkan terdapat beberapa serangga pengunjung bunga *A. corniculatum* di *Gonda Mangrove Park* yaitu lebah dan semut. Namun burung, kupu-kupu dan lalat juga dilaporkan mengunjungi bunga *A. corniculatum* (Pandit dan Choudhury 2001). Selain itu hasil pengamatan juga menunjukkan adanya perbedaan kualitas bunga tanaman dikurung dan tanaman terbuka (Gambar 2). Bunga

tanaman dikurung memiliki bunga gugur (*floral abortion*) lebih banyak dan durasi pembungaan lebih panjang dibandingkan tanaman terbuka (Gambar 3). Selain keguguran bunga, Almazol dan Cleofas (2013) juga melaporkan tingkat keguguran buah pada tanaman dikurung lebih tinggi daripada tanaman terbuka.



Gambar 2. Kualitas tanaman *A. corniculatum* yang dikurung. Tanaman *A. corniculatum* yang dikurung (a), bunga *A. corniculatum* yang gugur (b), bunga yang menjadi buah pada *A. corniculatum* yang dikurung (c), dan buah pada tanaman *A. corniculatum* yang terbuka.



Gambar 3. Persentase keguguran bunga pada tanaman dikurung dan tanaman terbuka

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi pembungaan bunga tanaman dikurung lebih panjang (2 hari) namun tingkat keguguran bunga lebih tinggi (8.2%) dan *pollination efficiency* lebih rendah (51%) dibandingkan dengan tanaman terbuka yang memiliki durasi pembungaan bunga lebih singkat (1 hari), keguguran bunga rendah (0.4%), dan *pollination efficiency* lebih tinggi (97%).

DAFTAR PUSTAKA

- Aluri JSR., 1990. Observations on The Floral Biology of Certain Mangroves. *Proc. Indian nanth. Sci. Acad.* 4: 367-374.
- Aluri JSR., 2013. Reproductive Ecology of Mangrove Flora: Conservation and Management. *Transylv. Rev. Syst. Ecol. Res.* 15(2): 133-184.
- Almazol AE., Cleofas RC., 2013. Floral Biology and Pollination of Three Mangrove Species (*Aegiceras floridum* Roem. & Schults., *Scyphiphora hydrophyllacea* Gaertn. f., and *Xylocarpus granatum* Koen.) in Pagbilao Mangrove Forest, Quenzon Province, Philippines. *Journal of Nature Studies.* 12(1): 39-47.
- Badan Pusat Statistik, 2019. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2019. *Catalog 3305001.*

- Chakraborti U., Bulganin M., Kakali B., 2019. Diversity and Ecological Role of Insect Flower Visitors in The Pollination of Mangroves From The Indian Sundarbans. *Current Science*. 117(6): 1060-1070.
- Dafni A., 1992. *Pollination Ecology A Practical Approach*. US : Oxford University Press.
- Darjanto, Sitti S., 1982. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Indriyani NLP., Hardiyanto, 2018. Pengaruh Teknik Penyerbukan Terhadap Pembentukan Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *J. Hort*. 28(2): 1-8.
- Kartikawati NK., 2008. Pengaruh Tipe Penyerbukan Terhadap Keberhasilan Reproduksi Pada Tanaman *Melaleuca cajuputi* subsp *cajuputi*. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 5(2): 99-107.
- Maintang, Maryam N., 2013. Pengaruh Waktu Penyerbukan Terhadap Keberhasilan Pembuahan Jagung pada Populasi SATP-2 (S2)C6. *Jurnal Agribisnis Kepulauan*. 2(2): 94-108.
- Nadia TL., Isabel CM., 2014. Wind Pollination and Propagule Formation in *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae): Resource or Pollination Limitation ?. *Annals of The Brazilian Academy of Sciences*. 86(1): 229-238.
- Pandey R., Pandey CN., 2014. Reproductive Strategy of *Aegiceras corniculatum* L. (Blanco.) – A Mangrove Species, in MNP&S, Gujarat, India. *Journal of Plant Studies*. 3(1): 35-55.
- Pandit S., Choudhury BC., 2001. Factor Affecting Pollinator Visitation and Reproductive success in *Sonneratia caseolaris* and *Aegiceras corniculatum* in A Mangrove Foserst in India. *Journal of THropical Ecology*. 17: 431-447.
- Sanusie I., Laily Q., 2004. Teknik Penyerbukan Silang dan Pembibitan Anthurium. *Buletin Teknik Pertanian*. 9(2): 83-86.
- Susanto A., Sri H., Muh BR., 2019. Pengaruh Pemberian Boron dan Waktu Pemanenan Polen terhadap Peningkatan Produksi dan Viabilitas Polen Tetua Jantan Semangka (*Citrullus lanatus* Thunberg.). *Jurnal Bioindustri*. 1(2): 203-212.
- Tampubolon A., 2017. Mangrove Memelihara Bentang Kehidupan Lahan dan Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Yuniastin BW., Lestari U., Mulyati, 2018. Kajian Tingkat Keberhasilan Persilangan Antara Melon (*Cucumis melo* L.) dengan Blewah (*Cucumis melo* var *cantalupensis*). *Crop Agro*. 11(1): 33-39.