



Review Serangga Pengunjung pada Beberapa Jenis Tanaman Endemik di Pulau Jawa

Cantika Octaviana, Annisa Utsani Hasanah, Amelia Febriana Anggraeni, Apsari Nisa
Mumpuni, Narti Fitriana, Rijal Satria

*Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
Jl. Ir.H.Juanda NO.95, Cemp. Putih, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten. 15412
Email: annisautsani.18@mhs.uinjkt.ac.id*

ABSTRAK

Adanya keanekaragaman tanaman endemik di Negara Indonesia merupakan salah satu bukti konkrit melimpahnya sumber daya alam di Indonesia. Pulau Jawa merupakan salah satu pulau yang memiliki beberapa tanaman endemik dan telah digolongkan ke dalam spesies langka, hingga rentan punah. Banyak faktor yang melatarbelakangi penurunan jumlah tanaman endemik di Pulau Jawa. Keberadaan serangga pada tanaman endemik dapat berperan sebagai polinator, predator, dekomposer, dan hama. Tujuan penelitian adalah memberikan informasi ilmiah terkait jenis dan peran serangga yang berasosiasi di beberapa spesies tanaman endemik di Pulau Jawa. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan mengumpulkan data dari jurnal penelitian nasional dan internasional, serta sumber relevan lainnya. Ditemukan 6 ordo dan 52 spesies serangga, yang berperan sebagai polinator, hama, dekomposer, fitofagus, dan parasitoid. Ordo yang ditemukan mendominasi adalah ordo Diptera. Peranan serangga yang mendominasi adalah sebagai polinator. Keberadaan serangga yang mengunjungi tanaman endemik dapat memberikan dampak positif dan negatif, hal tersebut tergantung pada peran serangga.

Kata kunci: peran, serangga pengunjung, tanaman endemik

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan tropis yang memiliki sumber daya alam melimpah. Sumber daya alam yang dimiliki Indonesia salah satunya yaitu berasal dari tumbuh-tumbuhan dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi, dimana total spesies tumbuhan berbunga di dunia dimiliki oleh Indonesia sebesar 25%, sehingga menempatkan Indonesia menjadi negara terbesar ketujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 dan 40% merupakan tumbuhan endemik atau asli dari Indonesia. Keberadaan tumbuhan endemik salah satunya dari Pulau Jawa yang dalam penelitian Kusmana dan Hikmat (2015), terdapat kekayaan spesies tumbuhan di wilayah Jawa sebanyak 630 spesies dengan presentasi spesies endemik berjumlah 5% dari keseluruhan di Indonesia. Tumbuhan endemik yang berada di alam diketahui jumlahnya mengalami penurunan yang disebabkan karena lokasi persebarannya yang terbatas atau habitat tumbuhan spesifik, di eksploitasi secara berlebihan, perusakan habitat/alih fungsi lahan dan lain-lain, sehingga hampir seluruh spesies endemik digolongkan sebagai spesies langka atau rentan terhadap kepunahan.



Faktor yang mempengaruhi banyaknya jenis tumbuhan pada suatu wilayah salah satunya ialah adanya sejumlah serangga yang berperan dalam membantu penyerbukan. Interaksi antara serangga penyerbuk dengan tumbuhan berbunga merupakan hubungan yang saling menguntungkan. Tumbuhan menyediakan sumber pakan yaitu serbuk sari dan nektar serta tempat bersarang, sedangkan tumbuhan mendapat keuntungan yaitu terjadinya penyerbukan dalam interaksi tersebut (Schoonhvenet, 2005).

Ketertarikan serangga penyerbuk disebabkan oleh beberapa faktor seperti ukuran bunga, aroma bunga, warna bunga, jumlah bunga, ketersediaan nektar, dan tepung sari serta kondisi bunga (Widhiono & Sudiana, 2015). Namun, dari banyaknya serangga juga dapat menimbulkan beberapa kerugian untuk tanaman seperti adanya serangan hama dari serangga yang membawa vektor penyakit. Oleh karena itu, penting untuk memahami peranan dari serangga yang mengunjungi tumbuhan endemik di Pulau Jawa misalnya sebagai predator, parasit, musuh alami untuk penyakit (Meilin & Nasamsir, 2016), fitofag, polinator atau hanya singgah sementara.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah terkait jenis serangga serta perannya yang berasosiasi pada beberapa spesies tanaman endemik di Pulau Jawa, serta sebagai dasar penelitian konservasi di Pulau Jawa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif. Pengumpulan data diperoleh dari jurnal penelitian nasional dan internasional, buku, skripsi, prosiding dan tesis yang telah terpublikasi di *website* yang relevan dengan judul dengan jurnal tahun penelitian. Beragam pustaka sejenis dibandingkan dan disusun agar menghasilkan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil serangga yang ditemukan pada beberapa tanaman endemik di Pulau Jawa dari berbagai pustaka diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. Serangga pengunjung tanaman endemik di Pulau Jawa

Nama Tanaman	Ordo Serangga	Famili Serangga	Spesies Serangga	Peran	Sumber
<i>Rafflesia patma</i>	Diptera	Asteiidae	<i>Astiosoma flaveolum</i>	Polinator	(Kahono et al., 2010)
	Diptera	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga sp.</i>	Polinator	
	Diptera	Drosophilidae	<i>Drosophila sp.</i>	Polinator	



Diptera	Muscidae	<i>Lucilia sp.</i>	Polinator
Diptera	Calliphoridae	<i>Protocalliphora sp.</i>	Polinator
Diptera	Dolichopodidae	<i>Nanomyia litorea</i>	Fitofagus
Diptera	Drosophilidae	<i>Chrysomya amoena</i>	Fitofagus
Diptera	Drosophilidae	<i>Drosophila colorata</i>	Fitofagus
Diptera	Drosophilidae	<i>Microdrosophila sp.</i>	Fitofagus
Diptera	Drosophilidae	<i>Drosophila albomicans</i>	Fitofagus
Diptera	Phoridae	<i>Hypocerides nectcus</i>	Fitofagus
Diptera	Sphaeroceridae	<i>Pterogramma palliceus</i>	Fitofagus
Diptera	Platystomatidae	<i>Amphicnephes pullus</i>	Fitofagus

<i>Anaphalis javanica</i>	Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	Polinator	(Hidayat et al., 2016)
	Hymenoptera	Anthophoridae	<i>Xylocopa confusa</i>	Polinator	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia caesar</i>	Polinator	
	Diptera	Syrphidae	<i>Episyrphus viridaureus</i>	Polinator	
	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chrysolina polita</i>	Polinator	



	Diptera	Syrphidae	<i>Eristalis lineata</i>	Polinator	
<i>Vanda tricolor</i>	Hymenoptera	Formicidae	<i>Aphaenogaster sp.</i>	Predator	(Sukmawati et al., 2019)
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Anoplolepis sp.</i>	Predator	
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Crematogaster sp.</i>	Polinator	
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Xylocopa sp.</i>	Polinator	
	Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespa sp.</i>	Predator & polinator	
	Diptera	Drosophilidae	<i>Drosophila sp.</i>	Polinator	
	Diptera	Rhiniidae	<i>Stomorhina sp.</i>	Polinator	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia sp.</i>	Polinator	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Chrysomya sp.</i>	Polinator	
	Diptera	Muscidae	<i>Musca sp.</i>	Polinator	
	Diptera	Cecidomyiidae	<i>Camptomyia sp.</i>	Polinator	
	Coleoptera	Curculionidae	<i>Orchestes sp.</i>	Polinator	
	Hemiptera	Miridae	<i>Ligocoris sp.</i>	Polinator	
	Coleoptera	Nititulidae	<i>Carphophilus sp.</i>	Polinator	



	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Clytellus</i> sp.	Polinator	
	Mantodea	Mantiae	<i>Stagmomantis</i> sp.	Predator	
<i>Rafflesia zollingeriana</i>	Diptera	Anisolabididae	<i>Euborellia annulipes</i>	Predator	(Masduki, 2019)
	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Belonuchus</i> sp.	Predator	
	Coleoptera	Cantharida	<i>Chantaris</i> sp.	Dekomposer	
	Hemiptera	Pyrrhocoridae	<i>Dindymus albicornis</i>	Hama	
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Odontomachus</i> sp.	Polinator	
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	Polinator	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Chrysomya megachepala</i>	Polinator	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Chrysomya rufifacies</i>	Polinator	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Chrysomya chani</i>	Polinator	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Chrysomya</i> sp.	Polinator	
	Diptera	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i> sp.	Polinator	
	Diptera	Dolichopodidae	<i>Diaphorus</i> sp.	Fitofagus	



Diptera	Muscidae	<i>Phaonia</i> sp.	Fitofagus
Diptera	Drosophilidae	<i>Scaptomyza</i> sp.	Hama
Diptera	Drosophilidae	<i>Drosophila</i> <i>immigrans</i>	Hama
Diptera	Phoridae	<i>Megaselia</i> sp.	Parasitoid
Diptera	Sciaridae	<i>Sciara</i> sp.	Polinator

1. Serangga yang Berasosiasi dengan Bunga *Rafflesia patma*

Tanaman *Rafflesia patma* termasuk tanaman yang berbunga dengan famili Rafflesiaceae. Tanaman ini ditemukan oleh Deschamp yang berlokasi di Pulau Nusakambangan (Lestari & R, 2021). Tanaman tersebut kemudian dihabitatkan pada tempat konservasi di Cagar Alam Pangandaran Ciamis dan Leuweung Sancang Garut (Kahono et al., 2010). Dalam penelitian (Ali et al., 2015), membahas tentang karakteristik tanaman *R. patma*, yang menyebutkan bahwa semua jenis famili Rafflesiaceae masuk ke dalam tanaman yang dilindungi tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999. Oleh karenanya, peran fauna sangat berperan untuk menyebarkan spesies tanaman ini, salah satu peran serangga yang banyak ditemui pada spesies *R. patma* dan ordo Diptera yang dominan ditemukan pada tanaman endemik ini.

Sebagian serangga ada yang berperan sebagai polinator dan didominasi oleh fitofagus. Famili serangga Drosophilidae memiliki interaksi langsung pada *R. patma* tertinggi kedua peran tersebut. *Rafflesia* memiliki bau busuk yang menyengat yang dikeluarkan oleh bunga itu sendiri karena terdapat kandungan zat aminoids dan skatoles sehingga hal tersebut menjadi pemikat serangga agar dapat mengunjungi bunganya serta melakukan penyerbukan, selain itu bunga dari *R. patma* yang berjenis kelamin jantan juga menghasilkan lendir dengan kandungan serbuk sari, sehingga akan menempel pada suatu bagian badan serangga (Ali et al., 2015). Oleh sebab itu, peran serangga bagi tanaman *R. patma* memiliki potensi sebagai polinator. Triana et al., (2017) menyebutkan bahwa spesies jantan dan betina di tanaman *R. patma* terpisah (*dioecious*) oleh sebab itu, tanaman ini dalam proses penyerbukannya bergantung pada hewan, sedangkan dengan serangga yang memakan bagian tumbuhan ini diketahui suka mendatangi buah dan berbagai makhluk hidup yang membusuk.



2. Serangga yang Berasosiasi dengan Bunga *Anaphalis javanica*

Jenis Edelweis *Anaphalis javanica* merupakan tumbuhan endemik dari pulau Jawa yang berasal dari Famili Asteraceae tumbuhan ini biasanya tumbuh di beberapa puncak gunung di Pulau Jawa diantaranya Gunung Pangrango, Gunung Gede, Gunung Sumbing, Gunung Slamet, dan Gunung Semeru. *Anaphalis javanica* dikenal dengan sebutan bunga abadi, karena ketika dalam keadaan kering tidak mudah rusak dan menghasilkan aroma yang khas (Yuzzami, 2010).

Serangga yang mengunjungi tumbuhan berbunga *Anaphalis javanica* berdasarkan penelitian Hidayat et al. (2016) ditemukan Diptera (3 jenis), Lepidoptera (1 jenis), Hymenoptera (1 jenis), dan Coleoptera (1 jenis). Serangga yang paling banyak mengunjungi bunga *Anaphalis javanica* berasal dari ordo Diptera, sedangkan Lepidoptera, Hymenoptera, dan Coleoptera merupakan ordo yang ditemukan paling sedikit dalam mengunjungi *Anaphalis javanica* yang berperan sebagai polinator.

Morfologi bunga merupakan faktor penarik bagi serangga untuk mengunjungi suatu bunga. Serangga untuk mengunjungi bunga pertama kali tertarik yaitu terhadap warna mahkota bunga (Campbell et al., 2010). Bunga tumbuhan *A. javanica* memiliki mahkota berwarna putih. Serangga polinator yang melimpah ditemukan pada tumbuhan *A. javanica* merupakan serangga yang memiliki kesukaan atau preferensi terhadap morfologi bunga *A. javanica*. Hasil yang diperoleh serangga polinator yang paling melimpah yaitu pertama *E. lineata*, kedua *E. viridaureus* dan ketiga *L. caesar*, sesuai dengan pernyataan Putra (2006), bahwa warna mahkota bunga sangat berhubungan dengan polinator seperti lebah biasanya menyerbuki bunga yang berwarna kuning, ungu, biru atau beberapa kombinasi warna tersebut, lalat, Syrphidae serta kumbang menyukai warna coklat, kelabu dan putih, kupu-kupu menyukai warna kuning, merah dan biru (Putra, 2006).

3. Serangga yang Berasosiasi dengan Bunga *Vanda tricolor*

Jenis anggrek *Vanda tricolor* merupakan tumbuhan endemik asal Taman Nasional Gunung Merapi. *V. tricolor* termasuk ordo Asparagales, famili Orchidaceae. Morfologi bunga merupakan salah satu faktor penarik bagi serangga untuk mengunjungi bunga yaitu warna, aroma, jumlah bunga, ukuran bunga dan lain-lain. Warna pada bunga *V. tricolor* memiliki 3 warna, yaitu pada bagian perhiasan bunga berwarna dasar putih, dengan totol-totol merah keunguan serta *labellum* (bibir bunga) berwarna merah keunguan (Dwiyani, 2014). Warna yang mencolok tersebut mampu menarik datangnya serangga, karena serangga untuk mengunjungi bunga pertama kali tertarik yaitu terhadap warna mahkota bunga (Campbell et al., 2010). Ukuran bunga juga berpengaruh terhadap kunjungan serangga polinator karena mempengaruhi jumlah nektar yang diproduksi oleh bunga. Serangga yang mengunjungi tanaman *V. tricolor* berdasarkan penelitian Sukmawati et al. (2019) ditemukan Hymenoptera (5 jenis), Diptera (6 jenis), Coleoptera (3 jenis),



Hemiptera (1 jenis), Mantodea (1 jenis). Serangga yang paling banyak mengunjungi bunga *Vanda tricolor* adalah dari ordo Diptera, sedangkan Hemiptera dan Mantodea merupakan ordo yang ditemukan paling sedikit.

Lalat dari famili Muscidae, Calliporidae, dan Sarcophadidae saat fase larva, hidup di dalam bangkai hewan, kotoran dan tumbuhan yang membusuk. Ordo Diptera memiliki peran yang penting dalam membantu penyerbukan tumbuhan, karena ukuran tubuh yang kecil, dan bulu yang berada ditubuhnya mampu membuat serbuk sari menempel (AAC (Agriculture and Agrifood Canada), 2014; Footitt & Adler, 2009; Ssymank et al., 2009). Peran lain pada serangga dari famili Hymenoptera yaitu sebagai predator seperti *Vespa* sp. yang diketahui mengunjungi bunga *V. tricolor*. Selain sebagai predator, secara tidak langsung serangga ini juga melakukan penyerbukan ketika menangkap mangsa yang mendatangi *V. tricolor*.

Kelompok Ordo Coleoptera mengunjungi *V. tricolor* untuk mengambil nektar, serbuk sari, melakukan perkawinan atau meletakkan telur pada substrat yang berupa bagian bunga. Spesies serangga dari Ordo Coleoptera yang mengunjungi tanaman *V. tricolor* berjumlah 2 jenis. Keanekaragaman serangga dari ordo Coleoptera yang sedikit ini, dipengaruhi oleh aktivitas manusia (Kouadio et al., 2009), perubahan umur tanaman, serta kondisi habitat (Santoso, 2013), perubahan musim (Dhileepan, 1994) serta suhu udara dan tanah (Qodri, 2015). Hemiptera juga mengunjungi bunga *V. tricolor* sebagai polinator, karena tingginya aktivitas pada bunga. Pada ordo ini, hanya ditemukan satu jenis, dan satu famili. Keragaman ordo Mantodea dalam mengunjungi bunga *V. tricolor* hanya dari famili Mantidae jenis *Stagtomantis* sp. Serangga ini diketahui mengunjungi bunga untuk memangsa serangga kecil. *Stagmomantis* sp. bukan termasuk serangga yang dapat membantu penyerbukan.

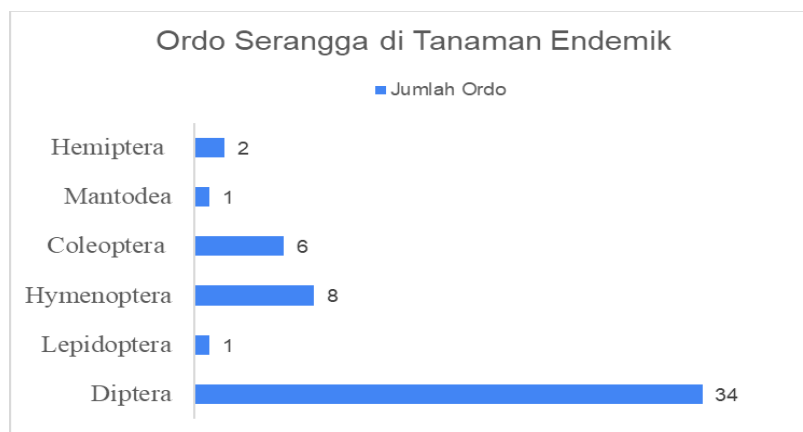
4. Serangga yang Berasosiasi dengan Bunga *Rafflesia zollingeriana*

Tanaman *Rafflesia zollingeriana* salah satu tanaman endemik yang juga termasuk famili Rafflesiaceae dan merupakan tumbuhan holoparasit yang sepenuhnya bergantung pada tumbuhan lain untuk memenuhi kebutuhannya. Tumbuhan ini tidak memiliki klorofil, tetapi memiliki akar hisap atau haustorium, dan merupakan tumbuhan liana dari genus *Tetrastigma*. Serangga yang ditemukan pada *R. zollingeriana* berdasarkan penelitian Masduki (2019) antara lain, Diptera (12 jenis), Coleoptera (2 jenis), Hemiptera (1), dan Hymenoptera (2 jenis). Ordo Diptera terutama Famili Calliphoridae memiliki jumlah jenis terbanyak dibandingkan dengan ordo lainnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggunira et al. (2019) yang menyatakan bahwa hanya ada dua ordo serangga yang aktif pada bunga *R. zollingeriana*, yaitu ordo Diptera dan ordo Hymenoptera.

Serangga yang berperan sebagai polinator tertarik pada aroma, warna, dan nutrisi serbuk sari. Serangga juga berperan sebagai predator pada bunga *Rafflesia* dengan

merusak bagian tertentu, seperti membuat lubang pada bagian kuncup bunga berlanjut ke bagian dasar tabung perigon bagian bawah dan menembus kolom tengah, maka akan timbul luka yang akan mempercepat pembusukan (Masduki, 2019). Serangga sebagai dekomposer pada bunga *Rafflesia* yang telah membusuk berperan sebagai pengurai bunga dan biji pada bunga tersebut (Musidawati, 2012).

Banyaknya serangga polinator yang mengunjungi bunga *R. zollingeriana* karena bunga ini jenis bunga yang berumah dua, artinya antara bunga jantan dan bunga betina tidak dalam satu tumbuhan, maka tumbuhan ini untuk penyerbukan membutuhkan perantara. Agen penyerbuk dapat berupa angin, air, manusia, hewan. Habitat tumbuhan *R. zollingeriana* berada di lantai hutan yang tertutup oleh kanopi-kanopi pohon. Pada kondisi tersebut tidak mungkin penyerbukan diperantarai oleh angin atau air, sehingga serangga menjadi peran utama yang membantu proses penyerbukan.

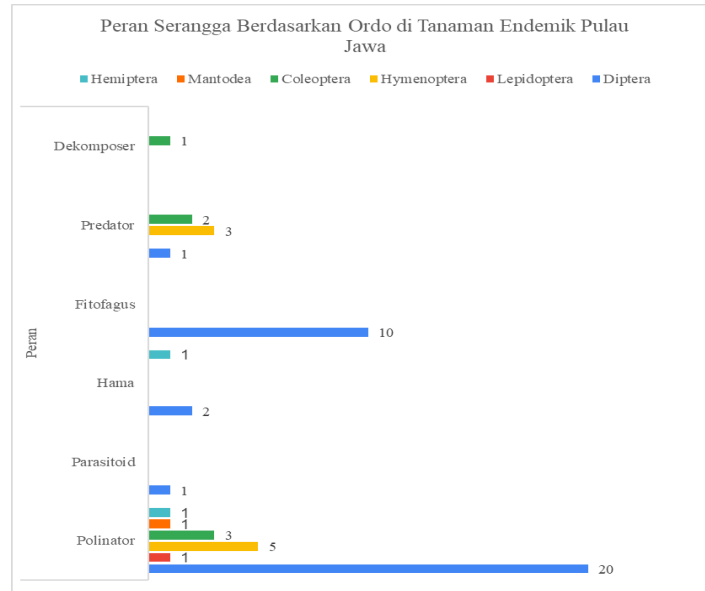


Gambar 1. Grafik ordo serangga pada tanaman endemik di Pulau Jawa

Jumlah ordo yang ditemukan pada beberapa tanaman endemik Pulau Jawa terdapat 6 macam ordo dan jumlah yang paling banyak ditemukan pada ordo Diptera sejumlah 34 ordo, sedangkan ordo yang paling sedikit berjumlah 1 ditemukan pada ordo Mantodea dan Lepidoptera. Pada ordo Diptera secara merata terdapat di setiap tanaman endemik Pulau Jawa dan yang paling mendominasi pada spesies *R. patma* dengan keseluruhan ordo yang ditemukan sama. Ordo Lepidoptera terdapat pada tanaman Edelweiss Jawa (*A. javanica*) dan ordo Mantodea ada pada tanaman *R. zollingeriana*. Adapun satu spesies yang berada pada ordo Lepidoptera yaitu *Eurema hecabe* yang merupakan kupu-kupu dengan peran sebagai polinator. Kupu-kupu dapat berperan sebagai polinator bagi beberapa tumbuhan sehingga membantu proses penyerbukan tanaman (Hadi & Naim, 2020). Ordo Mantodea ditemukan pada tanaman anggrek (*V. tricolor*) dengan spesies serangga hanya *Stagmomantis* sp. Jenis ordo Diptera memiliki keanekaragaman jenis yang lebih tinggi dibanding ordo lainnya dalam mengunjungi tumbuhan endemik, karena ordo ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada habitat



yang dingin dan lembab, dimana pada kondisi seperti itu lebah tidak dapat beradaptasi (Foottit & Adler, 2009), ordo ini juga banyak ditemukan pada tanaman berbunga karena memiliki tubuh yang umumnya berbulu, dimana serbuk sari dengan mudah menempel. Ordo Diptera menyukai aroma yang kurang sedap dari bunga *Rafflesia*, sehingga menjadi serangga yang umum mengunjungi tumbuhan *Rafflesia patma* dan *Rafflesia zollingeriana*.



Gambar 2. Peran serangga berdasarkan ordo di tanaman endemik Pulau Jawa

Peran serangga yang memiliki interaksi dengan tanaman endemik di Pulau Jawa tertinggi yaitu sebagai polinator. Peran tersebut banyak dimiliki oleh semua ordo, tetapi interaksi tertinggi hanya dimiliki oleh ordo Diptera yang berjumlah 20 spesies. Peran fitofagus terbanyak dimiliki oleh ordo Diptera sejumlah 10 spesies. Serangga ordo Diptera berperan sebagai polinator dan fitofagus terbagi merata dengan spesies yang ada di beberapa tanaman endemik seperti serangga *Drosophila* sp., *Chrysomya* sp., dan *Sarcophaga* sp. Beberapa ordo dari Hymenoptera juga berperan sebagai predator dan polinator, sedangkan ordo yang hanya memiliki satu peran di dapatkan dari ordo Lepidoptera dengan spesies *Eunema hecabe*, ordo Hemiptera memiliki spesies *Ligocoris* sp., dan spesies *Stagmomantis* sp. dari ordo Mantodea.

Peran dominan pada serangga sebagai polinator yang mengunjungi ke empat jenis tumbuhan endemik di Pulau Jawa, dapat membantu persebaran dari tumbuhan yang sudah mengalami penurunan jumlahnya di alam seperti *R. patma* yang sudah dikategorikan genting (*Endangered*) (Mogea et al., 2001), *Anaphalis javanica* berstatus kritis, *Vanda tricolor* termasuk dalam redlist yang sudah terancam punah, dan *R. zollingeriana* dikategorikan kritis (*Critical Endangered*). Hal ini disebabkan karena, lokasi persebarannya yang terbatas, habitat spesifik, perkembangbiakan lambat, di eksploitasi



secara berlebihan, rendahnya serangga penyerbuk, perusakan habitat/alih fungsi lahan dan lain-lain, sehingga hampir seluruh spesies endemik digolongkan sebagai spesies langka atau rentan terhadap kepunahan.

PENUTUP

Keberadaan serangga yang mengunjungi tanaman endemik dapat memberikan dampak positif dan negatif, tergantung pada peran serangga tersebut. Tanaman endemik Pulau Jawa diantaranya *Rafflesia patma*, *Anaphalis javanica*, *Vanda tricolor*, dan *Rafflesia zollingeriana*. Ordo serangga yang mengunjungi tanaman endemik Pulau Jawa adalah Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Mantodea, dan Hemiptera. Ordo yang mendominasi tanaman endemik Pulau Jawa adalah ordo Diptera. Peran serangga tersebut bermacam-macam yaitu sebagai polinator, predator, pemakan zat bunga layu, hama, dekomposer, fitofagus, dan parasitoid. Serangga yang mengunjungi bunga paling dominan adalah sebagai polinator.

REFERENSI

- AAC (Agriculture and Agrifood Canada). (2014). *Native polinators and agriculture in Canada*. Minister of Agriculture and Agrifood.
- Ali, M. A., Hikmat, A., & Zuhud, E. A. (2015). Kajian karakteristik habitat *Rafflesia* (*Rafflesia patma* Blume.) di Cagar Alam Bojong Jayanti, Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Media Konservasi*, 20(1).
- Anggunira, H., Putri, C. S., Iskandar, S. R., Aji, F. H., Rambe, R. A., Setyawan, A. \, Hermawan, I., Permata, R. D., Krismaiyarni, I., Syifa, K., Nindiar, H. E., Haneda, N. F., & Rusniarsyah, L. (2019). *Insects as pollinator of Rafflesia zollingeriana* Koord. *flower in Resort Bandalit, Meru Betiri, National Park*.
- Campbell, R. D., Bischoff, M., Lord, L. M., & Robertson, A. W. (2010). Flower color influences insect visitation in Alpine New Zealand. *Ecology*, 91(9), 2638–2649.
- Dwiyani, R. (2014). *Anggrek Vanda tricolor Lindl. var. suavis*. Udayana University Press.
- Footitt, R. G., & Adler, P. H. (2009). *Insect biodiversity: science and society*. Blackwell Publishing.
- Hidayat, P. A., Hery, P., & Edi, B. (2016). Keragaman serangga polinator pada tumbuhan Edelweiss Jawa (*Anaphalis javanica*) di Gunung Slamet Jawa Tengah. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek*.
- Kahono, S., Sofi, M., & Ernawati. (2010). Komunitas serangga pada bunga *Rafflesia patma* Blume (*Rafflesiaceae*) di luar habitat aslinya Kebun Raya Bogor Kota Bogor



- Provinsi Jawa Barat Indonesia. *Jurnal Biologi Indonesia*, 6(3).
- Kusmana, C., & Agus, H. (2015). Keanekaragaman hayati flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 5(2).
- Lestari, D., & R, M. (2021). *Rafflesia zollingeriana* Koord.: A reinstatement. *Jurnal Biodjati*, 6(2).
- Masduki, A. (2019). *Identifikasi serangga pengunjung bunga rafflesia (Rafflesia zollingeriana Koord.) di Kawasan Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) dan pemanfaatannya sebagai buku panduan lapangan*. Universitas Jember.
- Meilin, A., & Nasamsir. (2016). Serangga dan peranannya dalam bidang pertanian dan kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1).
- Musidawati, S. (2012). Morfologi buah dan biji *Rafflesia patma* dan *Rafflesia arnoldi*. *Buletin Kebun Raya*, 15(1), 21–30.
- Ssymank, A., Carol, B., & Clara, S. (2009). *Flies-pollinators on two wings*. <http://diptera.myspecies.info/diptera/content/flies-pollinators-two-wings>.
- Sukmawati, S., Nuraini, N., Trianto, M., & Marisa, F. (2019). Serangga pengunjung pada spesies bunga anggrek *Vanda tricolor*. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 21–28.
- Suprianto., Alam, N., Kirana, N. G. A. G. C., & Trianto, M. (2020). Morphological character and conserved region of elongation factor. *Metamorfosa Journal of Biological Sciences*, 7(2), 30–39.
- Triana, A. E., Hikmat, A., & Basuni, S. (2017). Populasi *Rafflesia patma* di Leuweung Cipeucang Geopark Ciletuh Sukabumi. *Jurnal Media Konservasi*, 22(2).
- Widhiono, I., & Sudiana, E. (2015). Keragaman serangga penyerbuk dan hubungannya dengan warna bunga pada tanaman pertanian di Lereng Utara Gunung Slamet, Jawa Tengah. *Biospecies*, 8(2).