

TANAMAN SUMBER PAKAN SERANGGA PENYERBUK DI PEKARANGAN RUMAH WARGA DESA DAWUHAN KULON KABUPATEN BANYUMAS

¹*Sukarsa, ¹Dian Bhagawati, ¹Diana Retna Utarini Suci Rahayu, ¹Zela Azizah

¹Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman

Email: sukarsa@unsoed.ac.id

Abstrak

Indentifikasi jenis tanaman sebagai sumber pakan serangga penyerbuk dilakukan dengan memeriksa dan mengamati ketersediaan nektar serta polen pada tanaman berbunga yang terdapat di pekarangan rumah warga Desa Dawuhan Kulon Kabupaten Banyumas. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pekarangan warga Desa Dawuhan Kulon Kabupaten Banyumas, yang berada pada ketinggian >500 – 1000 dpl, terdapat 40 jenis tanaman berbunga, yang termasuk kedalam Famili Annonaceae, Hydrangeaceae, Turneraceae, Asteraceae, Malvaceae, Acanthaceae, Amaranthaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Portulacaceae, Apocynaceae, Linderniaceae, Orchidaceae, Rosaceae, Nyctaginaceae, Heliconiaceae, Cannaceae, Iridaceae, Rubiaceae, Gesneriaceae, Commelinaceae, Acanthaceae, Oxalidaceae, Campanulaceae, Fabaceae, Verbenaceae, dan Balsaminaceae. Jenis tanaman berbunga yang teridentifikasi sangat bervariasi, yang mengindikasikan bahwa wilayah tersebut berpotensi untuk dikembangkan peternakan lebah madu serta penangkaran kupu-kupu, sebagai pendukung terwujudnya desa eduwisata.

Kata Kunci: tanaman berbunga, sumber pakan, serangga penyerbuk, Dawuhan Kulon

1. PENDAHULUAN

Kehadiran serangga pada tumbuhan dapat membantu proses penyerbukan silang dan dapat meningkatkan hasil buah dan biji. Keuntungan penyerbukan silang pada tanaman adalah meningkatkan variabilitas keturunannya (Barth, 1991), meningkatkan kualitas dan kuantitas buah dan biji yang terbentuk (Kearns & Inouye, 1997). Menurut Freitas & Paxton, (1996), tanaman yang mendapat bantuan penyerbuk dalam proses pembuahan, menghasilkan hasil panen yang lebih banyak.

Keberadaan serangga penyerbuk pada dasarnya membutuhkan dua komponen utama yaitu tempat untuk bersarang dan ketersediaan sumber pakannya (Kremen et al, 2007), yaitu nektar dan tepungsari (Lonsdorf *et al*, 2009), terutama berkaitan dengan keberlanjutannya, jumlah, serta mutunya (Wratten *et al*, 2012).

Serangga penyerbuk secara umum mengunjungi bunga karena adanya faktor penarik yaitu bentuk bunga, warna bunga, serbuk sari dan nektar (sebagai penarik primer) dan aroma (sebagai penarik sekunder) serta dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi diantaranya adalah suhu dan kelembaban lingkungan, intensitas cahaya, serta kecepatan angin. Umumnya kecepatan angin mempengaruhi aktivitas terbang pada beberapa serangga (Raju & Ezradanam, 2002).

Telah dilaporkan bahwa 80% dari tumbuhan berbunga yang terdapat di muka bumi menggunakan penyerbukan biotik dalam proses penyerbukannya dan 65% dari tumbuhan tersebut memanfaatkan jasa serangga. Sekitar 70%–90% spesies dari Angiospermae penyerbukannya dibantu oleh serangga (Fontaine *et al.*, 2005).

Desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas, merupakan salah satu kawasan perdesaan yang berpotensi untuk pengembangan usaha budidaya lebah madu. Hal ini didukung dengan kondisi wilayahnya yang memenuhi persyaratan sebagai habitat lebah madu. Luas wilayah dataran Desa Dawuhan Kulon adalah 186,40 Ha. Luas wilayah menurut fungsi kawasan yaitu seluas 3,97 Ha sebagai kawasan lindung, sedangkan untuk kawasan penyangga dan kawasan budidaya secara berturut turut adalah 41,07 Ha dan 141,36 Ha. Namun informasi tentang ketersediaan tanaman sebagai sumber pakan bagi serangga penyerbuk, utamanya untuk pakan lebah madu masih sangat terbatas. Sehubungan

dengan kondisi tersebut, maka telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi tanaman sumber pakan bagi serangga penyerbuk di pekarangan rumah warga Desa Dawuhan Kulon. Kajian ini merupakan langkah awal untuk dasar menyusun strategi usaha budidaya lebah madu bagi masyarakat Desa Dawuhan Kulon, Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian survei ini menggunakan teknik jelajah vertikal di area pekarangan rumah warga masyarakat Desa Dawuhan Kulon, Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas. Menurut Mardikanto (1982), pekarangan diartikan sebagai tanah sekitar perumahan, kebanyakan berpagar keliling, dan biasanya ditanami dengan beraneka macam tanaman semusim maupun tanaman tahunan untuk keperluan sehari-hari dan untuk diperdagangkan. Pekarangan kebanyakan saling berdekatan, dan sama-sama membentuk kampung, dukuh ataupun desa

Pelaksanaan penelitian ini terdiri atas beberapa tahap, meliputi: penentuan lokasi penelitian, pengambilan spesimen tanaman berbunga, inventarisasi, pemotretan spesimen, pembuatan deskripsi, identifikasi, dan pembuatan herbarium. Data yang diperoleh ditabulasikan, kemudian dianalisis secara deskriptif.

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Dawuhan Kulon, Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas dan Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2022.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: kertas koran, kertas HVS, karton putih, kertas label, isolatif, kantong plastik, spesimen tanaman yang diperoleh, dan alkohol 70%. Alat yang digunakan adalah pisau, botol, sprayer, gunting tanaman, alat tulis, sasak, kamera, aplikasi PlantNet dan buku identifikasi.

2.3. Pengambilan Sampel

2.3.1. Pengambilan spesimen

Pengambilan spesimen tanaman target penelitian dengan menjelajahi area pemukiman warga, dan hanya dilakukan sekali untuk setiap jenisnya. Apabila ditemukan jenis yang sama maka hanya dilakukan pendataan pada jenis tersebut. Pengambilan sampel tumbuhan dilakukan secara lengkap terdiri atas daun, batang, bunga, buah (bila ada), akar maupun rimpang. Tahap berikutnya adalah melakukan pencatatan karakter tanaman ke dalam tabel karakteristik mengenai tanggal pengambilan sampel, nama daerah, habitat, tinggi batang, permukaan batang, warna daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, pertulangan daun, permukaan daun, warna bunga, bau bunga, letak bunga dan warna buah, dan ciri lain yang akan hilang bila dikeringkan. Dilakukan pemotretan pada bagian tanaman yang merupakan ciri penting, kemudian sampel dikoleksi dan diberi label.

2.3.2. Inventarisasi

Inventarisasi dilakukan dengan menghitung jenis tumbuhan yang diperoleh di Desa Dawuhan Kulon, Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas

2.3.3. Pemotretan Spesimen

Pemotretan spesimen dilakukan adalah mendapatkan gambaran (dokumen foto) lengkap mengenai tempat tumbuh serta ciri-ciri, baik warna serta morfologi tumbuhannya.

2.3.4. Pembuatan Deskripsi

Setiap jenis tumbuhan berbunga yang ditemukan, dibuatkan koleksi secara lengkap. Diamati dan dicatat bagian-bagian yang dimiliki, serta mencatat kondisi tumbuhan secara langsung dalam keadaan yang masih segar di alam, hingga diperoleh data lengkap tentang masing-masing jenisnya.

2.3.5. Identifikasi

Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan cara menggunakan kunci determinasi tumbuhan berkhasiat obat. Tumbuhan yang diamati diamati bagian-bagian tubuhnya dalam kondisi masih segar, kemudian diidentifikasi menggunakan beberapa pustaka (Knudsen *et al.*, 2006; Nicolson *et al.*, 2007; Baas *et al.*, 2012).

2.3.6. Pembuatan Herbarium

Pembuatan herbarium dilakukan terhadap tanaman yang belum diketahui jenisnya sedangkan yang sudah umum atau sudah diketahui jenisnya, diambil fotonya, dicatat nama nama local dan ilmiahnya. Pembuatan herbarium kering dilakukan dengan pengeringan spesimen dan penempelan spesimen. Spesimen berupa daun, batang, akar maupun rimpang, diletakkan di atas kertas koran dan disemprotkan dengan alkohol 70% hingga basah. Spesimen diatur diantara kertas koran, setiap satu lipatan koran terdapat satu spesimen. Lipatan koran berisi spesimen tersebut ditumpuk jadi satu kemudian ditekan dengan kardus dan sasak, lalu dikeringanginkan (Onrizal, 2005).

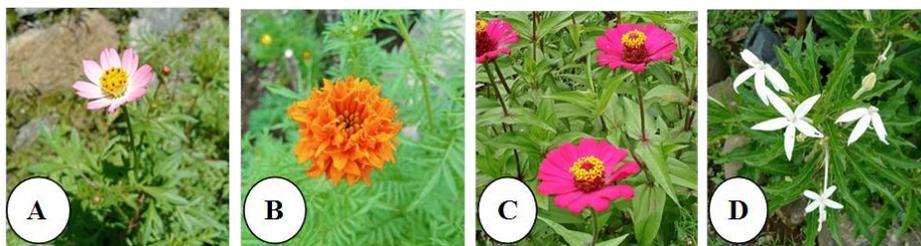
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap spesimen tanaman sumber pakan serangga penyerbuk dari pekarangan rumah warga di Desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas, diperoleh sebanyak 40 spesies. Secara lengkap hasil pengamatan ditabulasikan dalam Tabel 1 dan Gambar 1-11.

Tabel 1. Hasil inventarisasi dan identifikasi tanaman sumber pakan serangga penyerbuk

No.	Order	Family	Spesies	Nama lokal
1.	Asterales	Asteraceae	<i>Cosmos caudatus</i> Kunt	Kenikir Sayur
2.			<i>Tagetes erecta</i> L.	Kenikir
3.			<i>Zinnia elegans</i> L	Kembang kertas
4.		Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G. Don	Bunga Kitolod
5.	Asparagales	Orchidaceae	<i>Spathoglottis plicata</i> Blume	Anggrek tanah
6.			<i>Phalaenopsis amabilis</i> (L.) Blume	Anggrek Bulan
7.		Iridaceae	<i>Trimezia martinicensis</i> (Jacq.) Herb.	Bunga Iris Kuning
8.	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Gomphrena globosa</i> L.	Bunga kenop
9.			<i>Celosia argentea</i> L.	Boroco
10.		Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.	Krokot
11.		Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Bunga pukul empat
12.			<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Bougenville
13.	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R. Hunt	Adam Hawa/ Cocor Gaok
14.	Cornales	Hydrangeaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Kembang Bokor
15.	Ericales	Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L	Pacar air
16.	Fabales	Fabaceae	<i>Clitoria ternatea</i> L	Kembang telang
17.	Gentianales	Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L	Bunga Terompet Emas
18.			<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Tapak dara
19.			<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult	Kamboja
20.			<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R. Br. ex Roem. & Schult	Mondodaki/Bunga Wari
21.		Rubiaceae	<i>Mussaenda philippica</i> A. Rich.	Nusa Indah putih
22.			<i>Ixora coccinea</i> L	Soka merah
23.	Lamiales	Lamiaceae	<i>Orthosiphon aristatus</i> (Blume) Miq	Bunga Kumis Kucing
24.			<i>Clerodendrum thomsoniae</i> Balf.f.	Nona Makan Sirih
25.		Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Saliara
26.		Gesneriaceae	<i>Chrysothemis pulchella</i> (Donn ex Sims) Decne.	Bunga Terompet Matahari Tenggelam

No.	Order	Family	Spesies	Nama lokal
27.			<i>Episcia cupreata</i> (Hook.) Hanst.	Daun Beludru
28.		Linderniaceae	<i>Torenia fournieri</i> Linden ex E. Fourn.	Bunga mata kucing
29.		Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum carruthersii</i> (Seem.) Guillaumin	Melati Jepang
30.			<i>Ruellia simplex</i> C. Wright	Kencana ungu
31.	Magnoliopsida	Annonaceae	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook. f. & Thomson	Kenanga
32.	Malpighiales	Turneraceae	<i>Turnera subulata</i> J.E.Sm.	Bunga Pukul Delapan
33.		Euphorbiaceae	<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.	Pakis Giwang
34.			<i>Jatropha podagrica</i> Hook.	Jarak bali
35.	Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Kembang Sepatu
36.	Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i> A. St.-Hil.	Bunga kupu-kupu
37.	Rosales	Rosaceae	<i>Rosa gallica</i> L.	Mawar
38.			<i>Rosa chinensis</i> Jacq	Mawar merah
39.	Zingiberales	Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	Bunga Tasbih
40.		Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	Pisang Hias



Gambar 1. Order Asterales yang ditemukan

Keterangan:

A. *Cosmos caudatus* Kunt; B. *Tagetes erecta* L;
C. *Zinnia elegans* L., dan D. *Hippobroma longiflora* (L.) G. Don



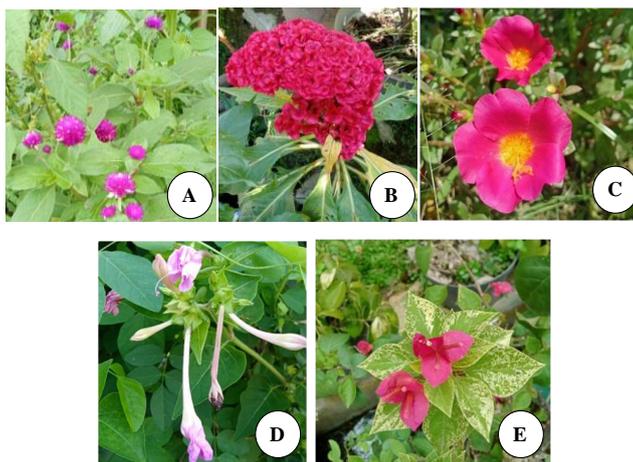
Gambar 2. Order Asparagales yang ditemukan

Keterangan: A. *Trimezia martinicensis* (Jacq.) Herb.; B. *Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume



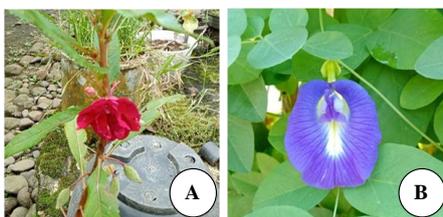
Gambar 3. Order Commelinales dan Order Cornales yang ditemukan

Keterangan: A. *Tradescantia pallida* (Rose) D.R. Hunt; B. *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.



Gambar 4. Order Caryophyllales yang ditemukan
Keterangan:

A. *Gomphrena globosa* L.; B. *Celosia argentea* L.; C. *Portulaca grandiflora* Hook.;
D. *Mirabilis jalapa* L.; E. *Bougainvillea spectabilis* Willd



Gambar 5. Order Ericales dan Order Fabales yang ditemukan
Keterangan: A. *Impatiens balsamina* L.: B. *Clitoria ternatea* L.



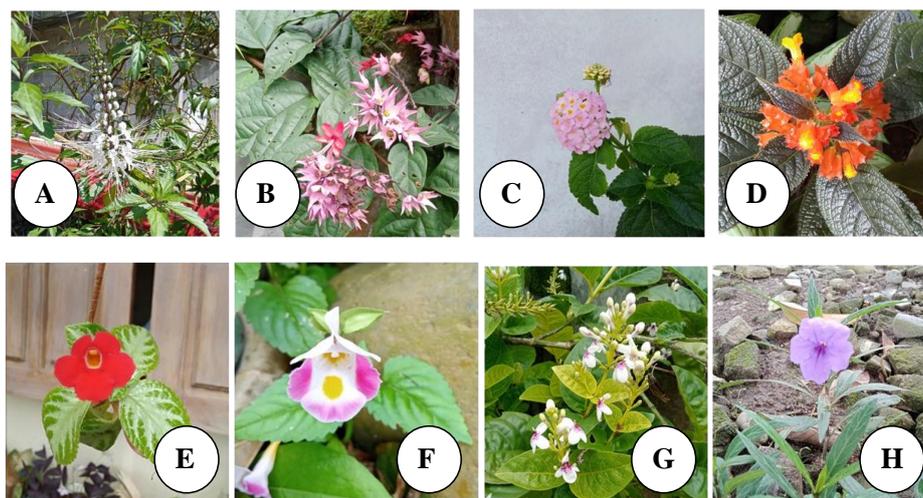
Gambar 6. Family Rubiaceae, Order Gentiales yang ditemukan
Keterangan: A. *Ixora coccinea* L ; B. *Mussaenda philippica* A. Rich.



Gambar 7. Family Apocynaceae, Order Gentiales yang ditemukan

Keterangan:

Allamanda cathartica L; B. *Catharanthus roseus* (L.) G. Don; C. *Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult; D. *Tabernaemontana divaricata* (L.) R. Br. ex Roem. & Schult



Gambar 8. Order Lamiales yang ditemukan

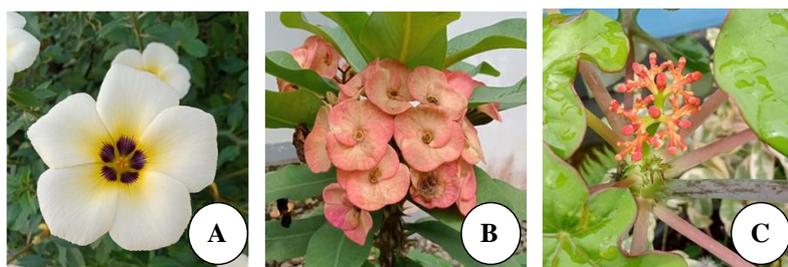
Keterangan:

A. *Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq; B. *Clerodendrum thomsoniae* Balf.f ; C. *Lantana camara* L
D. *Chrysothemis pulchella* (Donn ex Sims); E. Decne *Episcia cupreata* (Hook.) Hanst; F. *Torenia fournieri* Linden
ex E. Fourn.; G. *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin; H. *Ruellia simplex* C. Wright



Gambar 9. Order Magnoliopsida, Malvales, dan Oxalidales yang ditemukan

Keterangan: A. *Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson; B. *Hibiscus rosa-sinensis* L; C. *Oxalis triangularis* A. St.-Hil



Gambar 10. Order Malpighiales yang ditemukan

Keterangan:

Turnera subulata J.E. Sm; B. *Euphorbia milii* Des Moul.; C. *Jatropha podagrica* Hook



Gambar 11. Order Rosaceae yang ditemukan

Keterangan: A. *Rosa gallica* L.; B. *Rosa chinensis* Jacq



Gambar 12. Order Zingiberales yang ditemukan
Keterangan: A. *Canna indica* L.; B. *Heliconia psittacorum* L. f.

Spesies tanaman berbunga yang ditemukan di pekarangan rumah warga Desa Dawuhan Kulon, termasuk kedalam 15 order dan 26 familia. Tanaman yang ditemukan memiliki warna bunga yang beragam, yaitu merah, putih, pink, kuning, hijau muda, ungu, dan orange. Beragamnya warna bunga yang ditemukan tersebut akan sangat menarik bagi serangga penyerbuk untuk hinggap dan memenuhi kebutuhannya. Mengingat tanaman berbunga, umumnya mempunyai nektar maupun polen yang dibutuhkan oleh serangga penyerbuk, sebagai sumber pakan.

Menurut Kurniawati & Martono (2015), ciri khas tumbuhan berbunga berupa bunga, yang berkemampuan memikat banyak serangga dan jasad pemanfaat tumbuhan lainnya, dan memiliki banyak manfaat bagi jasad-jasad ini, misalnya sebagai sumber pakan maupun tempat perhentian untuk meletakkan telur atau menyembunyikan diri dari bahaya.

Warna bunga merupakan salah satu daya tarik bagi serangga (Menzel *et al.*, 1988). Selain itu, kandungan nektar dan polen pada bunga juga menjadi daya tarik bagi serangga. Nektar adalah kumpulan senyawa kimia yang kompleks dengan kandungan nutrisi yang bervariasi (Haydak, 1970).

Umumnya nektar mengandung gula sederhana (monosakarida) yaitu sekitar 15–75% dari beratnya. Bahan lain yang terkandung dalam nektar adalah asam amino, protein, lemak, antioksidan, alkaloid, vitamin, asam organik, allantoin & asam allantoat, dekstrin, dan bahan inorganik lainnya seperti mineral dan air. Sementara itu, polen berfungsi sebagai makanan yang penting bagi serangga terutama larva lebah (Apidae), kumbang, lalat (Syrphidae dan Anthomyiidae), Colembolla, beberapa Orthopteroids dan kupu-kupu (Stanley & Linskens, 1974). Polen umumnya mengandung 16–30% protein, 1–7% pati, 0–15% gula bebas, dan 3–10% lemak (Harborne, 1997).

Tanaman berbunga yang ditemukan di Desa Dawuhan Kulon, memiliki aroma yang beragam, yaitu harum yang khas untuk tiap spesies, misalnya harum khas bunga mawar (*Rosa gallica* L; *Rosa chinensis* Jacq) dan harum khas bunga kenanga (*Cananga odorata* (Lam.) Hook. f.). Selain aroma harum, juga ditemukan aroma bunga sengir (langu), misalnya pada bunga kenikir (*Tagetes erecta* L).

Aroma bunga juga menjadi daya tarik sekaligus tanda pengenal jenis tumbuhan bagi serangga. Andersson *et al* (2002) telah mengeksplorasi komposisi aroma bunga di antara spesies tanaman yang sepenuhnya atau sebagian bergantung pada kupu-kupu untuk penyerbukannya. Senyawa aroma bunga dianalisis dari 22 spesies tanaman berbunga yang diserbuki kupu-kupu, yang mewakili 13 famili, dan sebagian besar berasal dari lingkungan yang beriklim sedang di Eropa, dan dari Amerika yang beriklim tropis dan sedang. Aroma dikumpulkan menggunakan metode adsorpsi headspace dinamis dan diidentifikasi dengan kromatografi gas dan spektrometri massa (GC-MS). Sebanyak 217 aroma bunga diidentifikasi senyawanya, dengan jumlah per spesies berkisar antara 8 hingga 65 individu. Pola utama yang muncul adalah terjadinya senyawa tertentu yang dipancarkan secara eksklusif oleh bunga dari banyak spesies yang diselidiki. Sebagian besar kandungan senyawa yang ditemukan adalah

benzenoid fenilasetaldehida dan *2-feniletanol*, *monoterpen linalool* dan *linalool oksida* (furanoid) I dan II dan *oxoisophorone terpene* tidak beraturan. Kemungkinan senyawa yang ditemukan tersebut berfungsi sebagai sinyal untuk menarik kupu-kupu penyerbuk, dan mungkin telah berevolusi bersama dengan kemampuan sensorik kupu-kupu sebagai kelompok penyerbuk tertentu. Di sisi lain, Belz et al. (2013) menunjukkan bahwa aroma beberapa tumbuhan berbunga (*bishop's weed*, *cornflower*, *buckwheat*, *candytuft* dan *oregano*) mampu menarik kedatangan parasitoid *Microplitis mediator*.

Jenis tanaman berbunga yang ditemukan di Desa Dawuhan Kulon tergolong ke dalam Familia Annonaceae, Hydrangeaceae, Turneraceae, Asteraceae, Malvaceae, Acanthaceae, Amaranthaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Portulacaceae, Apocynaceae, Linderniaceae, Orchidaceae, Rosaceae, Nyctaginaceae, Heliconiaceae, Cannaceae, Iridaceae, Rubiaceae, Gesneriaceae, Commelinaceae, Acanthaceae, Oxalidaceae, Campanulaceae, Fabaceae, Verbenaceae, dan Balsaminaceae. Menurut Robson (2014) kebanyakan serangga penyerbuk mengunjungi bunga dari familia Asteraceae, diikuti oleh familia Fabaceae, bunga tumbuhan familia Asteraceae, biasanya mempunyai ukuran kecil dan warna kurang atraktif sebagian besar lainnya berwarna kuning, ungu, dan putih yang sangat menarik perhatian banyak jenis-jenis lebah penyerbuk potensial. Serangga penyerbuk tertarik kepada tumbuhan liar yang berbeda bergantung kepada sumber daya yang dibutuhkan oleh serangga, apakah nektar atau serbuk sari (Elle et al., 2012).

Sebagian besar tumbuhan berbunga yang ditemukan di Desa Dawuhan Kulon, sengaja ditanam oleh masyarakat, sebagai tanaman hias di pekarangan rumah. Kebiasaan baik yang telah dilakukan oleh masyarakat itu akan sangat mendukung apabila di lingkungan desa setempat akan dijadikan sebagai kawasan budidaya lebah madu. Mengingat salah satu syarat didalam usaha budidaya lebah, yaitu tersedianya sumber pakan bagi lebah madu.

Langkah awal dalam menyiapkan pemeliharaan lebah adalah menilai daya dukung lingkungan. Penilaian ini penting untuk menentukan layak atau tidaknya memelihara lebah di suatu lokasi. Kelayakan ini juga mempertimbangkan jenis lebah yang akan dipelihara, dan jumlah koloni yang akan dipelihara (Harjanto et al, 2020).

Setiap jenis lebah memerlukan kondisi lingkungan yang spesifik. Tiap jenis juga memiliki toleransi yang berbeda. Lebah sangat membutuhkan lingkungan yang kaya akan sumber pakan maupun material sarang. Bagi peternak lebah, memiliki lokasi yang ideal, yaitu banyak tersedia tanaman penghasil nektar, serbuk sari (pollen), dan resin, merupakan salah satu modal utama untuk mencapai kesuksesan (Harjanto et al, 2020)

Lebah madu merupakan kelompok serangga yang berperan sebagai agen polinator tanaman berbunga, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman tersebut (Corlett, 2011). Lebah madu dan tanaman berbunga memiliki hubungan yang saling menguntungkan yaitu tanaman sebagai penyedia pakan lebah berupa nektar dan polen, sedangkan lebah madu melakukan proses polinasi tanaman tersebut. Lebah madu memperoleh pakan nektar dan polen dari bunga tanaman yang dikumpulkan secara kontinyu oleh lebah pekerja. Nektar merupakan cairan manis yang disekresikan oleh kelenjar nektaris tanaman yang dapat berkembang pada bagian bunga, daun dan batang. Nektar dan polen yang dikumpulkan oleh lebah sebagai sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, memperbaiki jaringan dan menstimulasi perkembangan kelenjar *hypopharyngeal* (Abrol, 2011).

Keberadaan beragam tanaman bunga dengan warna menyolok, di Desa Dawuhan Kulon, juga akan memberikan dampak positif bagi ekosistem setempat serta mampu meningkatkan kelimpahan serangga pollinator. Menurut Blüthgen & Klein (2011) dan Mandelik et al. (2012), keragaman tumbuhan berbunga dengan fenologi pembungaan yang berbeda-beda, merupakan penyedia sumber pakan alternatif bagi serangga yang akan meningkatkan stabilitas dan populasi yang sehat untuk serangga penyerbuk. Mengingat serangga penyerbuk membutuhkan

sumber energi untuk jangka waktu yang cukup lama dibanding musim berbunga suatu tumbuhan (Mandelik et al. 2012). Kebutuhan ini dapat dicukupi di alam oleh adanya tumbuhan liar berbunga yang tersedia di habitat alami atau semi alami (Nicholls & Altieri 2013). Di sisi lain, Nicholls & Altieri (2013) dan Landis et al. (2000) berpendapat bahwa keanekaragaman tumbuhan di dalam dan sekitar area pertanaman dapat menjadi habitat dan menarik bagi lebah serta serangga penyerbuk lainnya sehingga dapat mendorong peningkatan keanekaragaman serta kelimpahan serangga pollinator.

Potensi lingkungan yang telah dimiliki Desa Dawuhan Kulon ini harus terus dijaga dan dilestarikan agar niatan warga desa setempat untuk membudidayakan lebah madu dapat terealisasi dengan baik. Selain itu, warga desa juga diharapkan dapat menambah keragaman tanaman berbunga, baik yang berupa tanaman hias maupun tumbuhan liar, utamanya yang tergolong dalam ‘actinomorphic’.

Menz et al. (2011) menyatakan bahwa untuk menyusun habitat bagi serangga penyerbuk maka perlu ditanam jenis tumbuhan liar yang paling banyak dikunjungi serangga. Menurut Elle et al. (2012), banyaknya kunjungan serangga penyerbuk pada tumbuhan tersebut kemungkinan karena mempunyai bunga yang “actinomorphic” yaitu jenis bunga yang tidak menghalangi serangga untuk mendapatkan nektar. Stang et al. (2006), berpendapat tipe bunga tersebut lebih menarik serangga untuk berkunjung dibanding spesies tumbuhan yang mempunyai tabung nektar yang dalam dan pipih. Hal ini berkaitan dengan kenyataan bahwa kebanyakan serangga penyerbuk dari ordo Hymenoptera mempunyai alat mulut (probocis) yang pendek

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

4.1. Simpulan

Lingkungan pekarangan warga Desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas memiliki tanaman berbunga yang beragam, dan dapat berfungsi sebagai sumber pakan bagi serangga penyerbuk. Terdapat 40 species tanaman berbunga, yang termasuk ke dalam 26 familia, serta 15 ordo. Tanaman yang ditemukan memiliki warna bunga beragam, yaitu merah, putih, pink, kuning, hijau muda, ungu, dan orange. Memiliki aroma yang beragam pula, yaitu harum wangi yang khas untuk tiap spesies, serta terdapat yang beraroma sengir (langu).

4.2. Saran

Warga desa diharapkan dapat menambah keragaman tanaman berbunga, baik yang berupa tanaman hias maupun tumbuhan liar, utamanya yang tergolong dalam ‘actinomorphic’, untuk menjaga kelestarian ketersediaan pakan bagi serangga penyerbuk.

4.3. Rekomendasi

Desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas dapat menjadi salah satu wilayah untuk pengembangan peternakan lebah madu serta penangkaran kupu-kupu, sebagai pendukung terwujudnya desa eduwisata.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrol, D. P. (2011). Foraging. In *Honeybees of Asia* (pp. 257-292). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Andersson, S., Nilsson, L. A., Groth, I., & Bergström, G. (2002). Floral scents in butterfly-pollinated plants: possible convergence in chemical composition. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 140(2), 129-153.
- Baas, P., Kalkman, K., & Geesink, R. (Eds.). (2012). *The Plant Diversity of Malesia: Proceedings of the Flora Malesiana Symposium Commemorating Professor Dr. CGGJ Van Steenis Leiden, August 1989*. Springer Science & Business Media.
- Barth, F. G. (1991). *Insects and flowers: The biology of a partnership* [Serangga-serangga dan bungabunga: Biologi sebuah persekutuan]. Princeton, NJ: Princeton University. Press.
- Blüthgen N, Klein AM. (2011). Functional complementarity and specialisation: the role of biodiversity in plant-pollinator interactions. *Basic Appl Ecol* 12: 282-91.

- Corlett, R. T. (2011). Honeybees in natural ecosystems. In: Honeybees of Asia. R. Hepburn and Sarah E. Radolf (Eds). Springer, Berlin Heidelberg. pp. 215- 225.
- Elle E, Elwell SL, Gielens GA. (2012). The use of pollination networks in conservation 11. This article is part of a Special Issue entitled "Pollination biology research in Canada: Perspectives on a mutualism at different scales". *Botany* 90: 525-534
- Fontaine, C., I. Dajoz, J. Mariguet, and M. Loreau. (2005). Functional diversity of plant-pollinator interaction webs enhances the persistence of plant communities. *Journal.pbio.0040001*. University of California, United States of America. 7p
- Freitas BM, & Paxton RJ. (1996). The role of wind and insects in cashew (*Anacardium occidentale*) pollination in NE Brazil. *J Agric Sci* 126:319-326.
- Harborne, J.B. (1997). Introduction to Ecological Biochemistry. 4th ed. Academic Press, London, UK.
- Harjanto, S., Mujiyanto, M., & Ramlan, A. (2020). Alternatif Mata Pencapaian Masyarakat. Yayasan Swaraowa. Yogyakarta
- Haydak, M.H. 1970. Honeybee Nutrition. *Annual Review of Entomology* 15:143–156.
- Kearns, C. A., & Inouye, D. W. (1997). Pollinators, flowering plants, and conservation biology. *Bioscience*, 47(5), 297-307.
- Knudsen, J. T., Eriksson, R., Gershenzon, J., & Ståhl, B. (2006). Diversity and distribution of floral scent. *The botanical review*, 72(1), 1-120.
- Kremen, C., Williams, N. M., Aizen, M. A., Gemmill-Herren, B., LeBuhn, G., Minckley, R., ... & Ricketts, T. H. (2007). Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. *Ecology letters*, 10(4), 299-314.,
- Kurniawati, N., & Martono, E. (2015). Peran Tumbuhan Berbunga Sebagai Media Konservasi Artropoda Musuh Alami. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 19(2), 53–59.
- Landis, D.A., S.D. Wratten, & G.M. Gurr, 2000, Habitat Management to Conserve Natural Enemies of Arthropod Pests in Agriculture. *Annual Review of Entomology* 45: 175–201.
- Lonsdorf, E., Kremen, C., Ricketts, T., Winfree, R., Williams, N., & Greenleaf, S. (2009). Modelling pollination services across agricultural landscapes. *Annals of botany*, 103(9), 1589-1600.
- Mandelik Y, Winfree R, Neeson T, Kremen C. 2012. Complementary habitat use by wild bees in agro-natural landscapes. *Ecol Appl* 22: 1535-1546.
- Mardikanto. 1982. Pengantar Penyuluhan Pertanian. LSP3. Surakarta. h. 98.
- Menz MHM, Phillips RD, & Winfree R. 2011. Reconnecting plants and pollinators: challenges in the restoration of pollination mutualisms. *Trends Plant Sci* 16: 4-12.
- Menzel, R., E. Steinmann, J.D. Souza, & W. Backhaus. 1988, Spectral Sensitivity of Photoreceptors and Colour Vision in the Solitary Bee, *Osmia rufa*. *Journal of Experimental Biology* 136: 35–52.
- Nicholls CI, & Altieri MA. 2013. Plant biodiversity enhances bees and other insect pollinators in agroecosystems. A review. *Agron Sustain Dev* 33: 257-274
- Nicolson, S. W., Nepi, M., & Pacini, E. (Eds.). (2007). *Nectaries and nectar* (Vol. 4). Dordrecht: Springer
- Onrizal, O., Rugayah, R., & Suhardjono, S. (2005). Floristics of mangrove tree species in Angke-Kapuk Protected Forest. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 6(1)., *Jurnal Biologi*, vol.4, no.6, hal 359-372
- Raju AJS & Ezradanam V. (2002). Pollination ecology and fruiting behavior in a monoecious species, *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae). *Cur. Science*. 83: 1395-1398
- Robson, DB. (2014). Identification of plant species for crop pollinator habitat enhancement in the northern prairies. *J Pollin Ecol* 14 (21): 218-234
- Stang M, Klinkhamer PG, & Van Der Meijden E. (2006). Size constraints and flower abundance determine the number of interactions in a plantflower visitor web. *Oikos* 112: 111-121.
- Stanley, R.G., & H.F. Linskens. (1974). Pollen: Biology, Biochemistry, Management. Springer-Verlag, New York. 289 p.
- 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, pp. 43-50.
- Wratten, D.S., Gillespie, M., Decortye, A., Mader, E. and Desneux, N., (2012). Pollinator Habitat Enhancmnet: Benefit to Other Ecosystem. *Agric.Ecosyst.Env.* 159, pp. 112-12.