

Pengenalan Budidaya Lebah Madu di Wisata Kampung Kelengkeng, Desa Simoketawang, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo

**Amelia Nirmalawaty¹, Febby Rahmatullah Masruchin², Mochamad Khoril Nobila³,
Nadia Rahma Putri³, Hadad Alfito Maftukhosyi³, Amanda Farah Ameliya³, Alfian
Barri³**

¹Dosen Program Studi Agroindustri Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

e-mail¹ : amelia@untag-sby.ac.id

²Dosen Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

e-mail² : febbyrahmatullah@untag-sby.ac.id

³Mahasiswa Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Abstrak

Penyerbukan buah kelengkeng memerlukan bantuan serangga, salah satunya adalah lebah madu. Konsekuensi memasukkan budidaya lebah madu pada system pertanaman kelengkeng adalah ketersediaan tanaman pakan lebah sepanjang tahun. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah mengenalkan budidaya lebah madu pada masyarakat melalui pemilihan jenis tanaman pakan yang mempunyai masa berbunga sepanjang tahun serta rancangan penempatan stup dan tanaman pakan sehingga tidak merusak estetika kebun Wisata Kampung Kelengkeng yang akan dilanjutkan dengan pelatihan pada masyarakat. Metode yang digunakan adalah observasi permasalahan, persiapan pelatihan dan pengadaan tanaman pakan serta koloni lebah serta perencanaan pengembangan tanaman pakan. Setelah pelatihan diharapkan masyarakat memahami dengan baik tentang budidaya lebah madu dan pemilihan tanaman pakan lebah yang tepat serta menerapkannya di kebun Wisata Kelengkeng. Hasil kegiatan ini adalah bertambahnya pengetahuan masyarakat tentang budidaya lebah madu *A. mellifera* dan membuka wawasan masyarakat bahwa Wisata Kampung Kelengkeng tidak saja dapat menghasilkan buah kelengkeng beserta olahannya tetapi juga dapat menghasilkan tambahan pendapatan.

Kata kunci: *Budidaya, lebah madu, tanaman pakan*

Abstract

Pollination of longan fruit requires the help of insects, one of which is honey bees. The consequence of including honey bee cultivation in the longan planting system is the availability of bee food plants throughout the year. The purpose of this community service is to introduce honey bee cultivation to the community through the selection of forage plants that have a flowering period throughout the year and the design of the placement of stup and feed plants so that they do not damage the aesthetics of the Longan Village Tourism garden which will be

followed by training to the community. The method used is observation of problems, preparation of training and procurement of forage plants and bee colonies as well as planning for the development of forage plants. After the training, it is hoped that the community will understand well about honey bee cultivation and the selection of appropriate bee feed plants and apply them to the Longan Tourism garden. The result of this activity is increasing public knowledge about the cultivation of A. mellifera honey bees and opening up public insight that Longan Village Tourism can not only produce longan fruit and its processed products but can also generate additional income.

Keywords: *cultivation, honey bees, forage*

Pendahuluan

Desa Simoketawang terletak di Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo Proinsi Jawa Timur. Pada tahun 2018, perangkat desa Simoketawang bersama BUMDES Simo Joyo Makmur melakukan uji coba budidaya Kelengkeng di Tanah Kas Desa dengan melakukan penanaman kurang lebih 50 pohon. Melihat pertumbuhan tanaman kelengkeng yang cukup menggembirakan, BUMDES memperluas lahan budidaya kelengkeng pada awal tahun 2022 dengan melakukan penanaman 200 pohon sehingga total luasannya saat ini mencapai 1 ha.

Ada 6 (enam) varietas kelengkeng yang dibudidayakan di desa Simoketawang, yaitu Varietas Pimpong, mata lada, satu jari, diamond river, kelengkeng merah dan New Crystal (Luky, 2020; Anonymous^b, 2021). Mengingat tanaman kelengkeng memiliki 3 macam bunga yaitu bunga betina, bunga jantan dan bunga hemaprodit. Bunga Hemaprodit memiliki putik (bunga betina) dan benang sari (bunga jantan) tetapi bila putik bunganya terbuahi, maka buah yang dihasilkannya akan ronyok. Produksi tanaman kelengkeng ditentukan oleh banyaknya jumlah bunga betina, populasi serangga penyerbuk, serangan hama, ketersediaan air dan faktor cuaca (Al Fanshuri, 2014). Salah satu serangga penyerbuk yang sering menghinggapi bunga kelengkeng adalah lebah madu. Hal ini lah yang mendorong tim *Matching Fund* Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya mengenalkan budidaya lebah madu pada masyarakat di Desa Simoketawang, Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo, khususnya di Kebun Kelengkeng

Sebelum melakukan budidaya lebah madu, perlu dipersiapkan kondisi lingkungan yang sesuai dengan habitat lebah madu. Kondisi lingkungan optimal budidaya lebah madu adalah berada di daerah yang berhawa sejuk dan nyaman dengan suhu udara 20 - 34°C dengan kelembaban 70 - 80%, tidak berangin kencang, tidak bising, jauh dari lokasi berbau yang menyengat maupun berasap, tersedia sumber air bersih sepanjang tahun, dan stup menerima sinar matahari di pagi hari, tersedianya pakan lebah berupa nektar dan tepung sari (pollen) yang cukup dengan jarak maksimum 2 km dari stup dan menyiapkan jenis tanaman pakan yang disukai dan masa pembungaannya (Anonymous^a, 2010). Kabupaten Sidoarjo, khususnya Kebun Kelengkeng di Desa Simoketawang cukup ideal untuk budidaya lebah madu karena suhu udara di Sidoarjo bervariasi antara 23 - 34°C, kelembaban 76% (BPS Kabupaten Sidoarjo, 2018), tidak bising, tidak berangin kencang, tersedia sumber air bersih. Permasalahan yang dihadapi dalam budidaya lebah madu adalah belum semua

tanaman kelengkeng telah berproduksi dan tanaman kelengkeng tidak berbunga sepanjang tahun.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan melakukan penanaman tanaman pakan lebah madu yang berbunga sepanjang tahun, baik tanaman semusim maupun tanaman tahunan serta pemberian makanan tambahan berupa glukosa saat tanaman pakan lebah berkurang (Anonymous^a, 2010). Agussalim, *et al.* (2017) menyebutkan tanaman tahunan pakan lebah yang dapat berbunga sepanjang waktu adalah turi, lamtoro, pisang, akasia, kaliandra, kapuk randu, kelapa, dan papaya. Disamping itu tanaman hias penghasil nectar yang dapat berbunga hampir sepanjang tahun adalah krokot, bunga air mata pengantin, bunga matahari, mawar dan melati (Anonymous^a, 2010).

Pada tahun 2022 kebun kelengkeng di Desa Simoketawang dikembangkan menjadi wisata kampung kelengkeng, sehingga budidaya lebah madu yang akan dikenalkan pada masyarakat tidak sekedar berperan untuk membantu penyerbukan bunga kelengkeng, tetapi juga sebagai bagian eduwisata di Kampung Kelengkeng dan memberikan tambahan penghasilan. Untuk itu perlu dibuat rancangan penataan penempatan stup lebah madu sekaligus memenuhi kebutuhan tanaman pakan baginya.

Metode

Metode yang dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari beberapa tahapan kegiatan untuk mencapai target luaran, yakni :

1. Observasi permasalahan

Kegiatan ini bertujuan mengetahui kondisi lingkungan disekitar kebun kelengkeng di Desa Simoketawang. Pada tahapan ini tim pelaksana melakukan pengamatan langsung ke kebun kelengkeng dan menginventarisasi jenis tanaman dan pemanfaatan ruang di sekitarnya. Setelah mengetahui kondisi umum, dilakukan diskusi perumusan jenis tanaman pakan lebah yang berbunga sepanjang tahun dan dapat dibudidayakan di lingkungan setempat serta rancangan pengembangannya.

2. Pengadaan tanaman pakan serta koloni lebah dan persiapan pelatihan

Pengadaan tanaman pakan lebah dan penanamannya dilakukan sebelum pelatihan budidaya lebah madu. Diharapkan saat pelatihan budidaya lebah madu, dimana kotak eram berisi koloni lebah didatangkan, tanaman pakan lebah sudah siap sebagai pakan lebah dan *Apis cerana* tidak lari dari koloninya.

Persiapan pelatihan meliputi koordinasi dengan narasumber dari Inspirator Lebah Madu Indonesia (ILMI) Regional Jawa Timur. Alat meliputi penetapan jadwal pelatihan, materi penyuluhan, dan perlengkapan pelatihan baik di balai desa (LCD screen, perangkat audio dll.) maupun di kebun kelengkeng (pisau, tali raffia dll.) Pengadaan koloni lebah madu beserta stup (kotak madu) *Apis cerana* dan kotak madunya, dilakukan saat pelatihan

3. Pelaksanaan pelatihan Budidaya Lebah Madu

Peserta pelatihan budidaya lebah madu adalah Pengurus dan anggota Karang Taruna Desa Simoketawang dengan narasumber ketua ILMU Regional Jawa Timur dan didampingi oleh 5 (lima) orang pengurusnya. Pelatihan diawali dengan penyuluhan tentang jenis lebah madu, kebutuhan dan jenis pakan lebah madu, hama dan penyakit, faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan budidaya lebah A. *cerana*, dan keuntungan pengembangan wisata lebah madu yang dilakukan di Balai Desa. Pelatihan dilanjutkan dengan pengenalan bentuk larva lebah ratu, lebah pekerja dan lebah jantan, serta pemindahan koloni lebah dari kotak eram ke stup budidaya.

4. Perencanaan pengembangan tanaman pakan

Kebun Wisata Kampung Kelengkeng saat ini belum diberi pagar pembatas dengan lahan pertanian milik masyarakat desa. Untuk itu dilakukan perencanaan pembuatan pagar pembatas berupa tanaman pagar yang ditanam mengelilingi kebun. Tanaman pagar yang direkomendasikan adalah tanaman perdu penghasil nektar, pollen dan resin yang merupakan bahan pakan lebah madu.

Hasil dan Pembahasan

1. Observasi permasalahan

Tanaman kelengkeng yang telah berproduksi di Kebun Kelengkeng Desa Simoketawang yang telah berproduksi sebanyak 50 pohon yang ditanam pada lahan seluas 2500 m² sedangkan tanaman kelengkeng yang belum berproduksi sejumlah 200 tanaman pada luasan 8100 m². Tepat disebelah Selatan kebun kelengkeng terdapat bangunan SD Negeri Simoketawang, Balai Desa dan Café. Tanaman yang berada di sekitar kebun kelengkeng adalah manga, turi dan pisang.

Hasil observasi permasalahan di lapangan dengan perangkat desa, mendapatkan hasil berupa gambaran tentang tingkat pengetahuan masyarakat tentang budidaya lebah madu dan jenis vegetasi pada lahan di sekitar Kebun Kelengkeng. Masyarakat cukup berminat untuk mencoba membudidayakan lebah madu pada lahan kebun kelengkeng meskipun pengetahuan masyarakat pada budidaya lebah madu sangat terbatas..

Hasil observasi awal didiskusikan sehingga direkomendasikan perlu dilakukan penambahan tanaman pakan lebah berupa tanaman bunga yang memiliki masa berbunga hampir sepanjang tahun. Tanaman pakan lebah yang ditanam antara lain : bunga matahari, bunga air mata pengantin, rosella, mawar, melati, bunga kertas dan krokot serta bunga telang. Selanjutnya dilakukan penyusunan materi penyuluhan dengan menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan dalam kegiatan pengabdian ini.



Gambar 1. Observasi Lapangan Bersama
Perangakat Desa Simoketawang



Gambar 2. Diskusi dengan Tim
Pelaksana

2. Pengadaaan tanaman pakan serta koloni lebah dan persiapan pelatihan

Produksi kelengkeng di kebun wisata Kampung klengkeng tergolong rendah, hal ini disebabkan beberapa faktor. Faktor genetis yang mempengaruhi adalah morfologi bunga kelengkeng yang terdiri dari 3 (tiga) jenis, yaitu bunga jantan, bunga betina dan bunga hemaprodit. Penyerbukan bunga hemaprodit menghasilkan buah yang sangat rentan gugur, tetapi hasil penyerbukan bunga betina oleh bunga jantan menghasilkan buah yang lebih sehat. Faktor luar yang mempengaruhi produksi kelengkeng adalah pemeliharaan tanaman.

Solusi permasalahan genetis kelengkeng adalah melakukan pembudidayaan lebah madu di kebun Wisata Kampung Kelengkeng. Ada 2 aspek keuntungan yang akan diperoleh dari budidaya lebah madu, yaitu peningkatan produksi buah kelengkeng dan peningkatan produktifitas lahan. Peningkatan produksi buah kelengkeng disebabkan lebah madu akan membantu penyerbukan bunga betina oleh bunga jantan kelengkeng. Disamping itu kebun kelengkeng juga akan menghasilkan madu dari lebah. Madu dapat dipanen 1 – 2 minggu setelah musim bunga. Selain madu budidaya lebah *A. cerena* akan menghasilkan royal jelly (susu ratu), pollen (tepung sari) dan propolis (perekat lebah) (Anonymous^a, 2010).

Hasil observasi lapangan, jumlah tanaman pakan madu kurang mencukupi kebutuhan 4 (empat) koloni *Apis cerana* yang akan dibudidayakan di Kebun Wisata Kampung Kelengkeng. Untuk itu perlu dilakukan penambahan tanaman pakan lebah. Tanaman pakan lebah yang dipilih adalah tanaman bunga yang di desain sebagai kebun bunga. Tanaman bunga yang direkomendasikan disajikan pada Tabel 1. Setelah dilakukan pengadaaan tanaman, dilakukan pembuatan kebun bunga. Dua dari jenis tanaman yang direkomendasikan mempunyai morfologi yang menjalar, yaitu tanaman air mata pengantin dan bunga telang. Pemilihan kedua tanaman ini disebabkan lokasi kebun kelengkeng cukup panas pada musim kering. Kedua tanaman ini akan ditanam disekitar stup lebah madu (menjalar pada para-para) dan berfungsi sebagai naungan stup dari paparan matahari yang terik serta sebagai sumber nektar. Menurut Sihombing (2015 dalam de Lima, 2019), jumlah konsumsi lebah madu dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan kecepatan angin serta intensitas cahaya. Bila suhu lingkungan tinggi, tingkat pengumpulan polen dan nektar akan semakin rendah. Suhu lingkungan yang tinggi mengakibatkan turunnya kelembaban udara, sehingga kelembaban udara yang rendah akan mengurangi konsumsi lebah madu. Kecepatan angin berpengaruh

terhadap aktifitas terbang lebah. Lebah madu beraktifitas pada pagi dan sore hari saat intensitas matahari berkurang .

Tabel 1. Tanaman Bunga yang Direkomendasikan

No.	Nama Tanaman	Sumber pakan		Masa Berbunga
		Nektar	Polen	
1.	Air Mata Pengantin	√	√	Januari – Desember
2.	Bunga Krokot		√	Januari – Desember
3.	Bunga Matahari	√	√	Musim kemarau
4.	Mawar		√	Awal musim hujan
5.	Melati	√		Januari – Desember
6.	Alamanda		√	Januari – Desember
7.	Rosella	√	√	Januari – Desember
8.	Bunga Telang	√		Januari – Desember
9.	Bunga Kertas Zinnia		√	Januari – Desember

Sumber : Agussalim (2017), Anonymous^a (2010)

Sebelum dilakukan penanaman bunga di kebun bunga, dilakukan penetapan lokasi kebun bunga, desain kebun bunga, pengadaan tanaman dan pengolahan lahan. Penetapan lokasi kebun dilakukan bersama-sama perangkat desa Simoketawang sedangkan pengolahan lahan dilakukan bersama-sama karang taruna setempat.



Gambar 3. Rencana Lokasi Kebun Pakan Lebah dan Desain Kebun Bunga



Gambar 4. Pengolahan Lahan dan Penanaman Tanaman Pakan Lebah Bersama Karang Taruna

Persiapan pelatihan terdiri dari penetapan jadwal, materi dan lokasi pelatihan. Jadwal pelatihan sempat mundur karena menyesuaikan jadwal kegiatan warga Desa Simoketawang. Materi yang direncanakan dalam pelatihan meliputi pengenalan jenis lebah madu dan teknik budidayanya, pengenalan jenis tanaman pakan lebah dan

cara serta peralatan yang dibutuhkan dalam proses pemanenan madu. Lebah madu yang telah dibudidayakan. Rencana kedatangan koloni lebah juga didiskusikan dengan narasumber. Koloni lebah harus berada di lokasi pelatihan 6 (enam hari sebelum pelatihan). Tujuannya agar lebah madu sudah beradaptasi dengan lokasi baru sebelum dipindahkan dari kotak eram ke stup budidaya.

3. Pelaksanaan pelatihan Budidaya Lebah Madu

Di Indonesia ditemukan 4 jenis lebah yaitu : lebah lokal (*Apis cerana*), lebah unggul (*Apis mellifera*), lebah liar (*Apis dorsata*) dan lebah klanceng (*Trigona sp.*). Berbeda dengan 3 jenis yang disebut diawal, lebah klanceng tidak bersengat dan membutuhkan tanaman pakan yang mengandung resin disamping nektar dan pollen dalam memproduksi madu. Menurut Juniarti (2019), produksi madu *Apis cerana* dapat mencapai 6 - 12 kg per tahun per koloni, memiliki daya adaptasi lingkungan yang tinggi, tidak agresif tetapi suka hijrah bila pakannya tidak mencukupi. Koloni lebah madu yang akan dibudidayakan di Desa Simoketawang berasal dari Kabupaten Nganjuk karena belum ada peternak lebah madu di sekitar desa.

Pelatihan dihadiri 22 orang anggota Karang Taruna dimana 2 orang diantaranya perempuan. Pelatihan dilakukan 2 tahap, tahap pertama adalah penyampaian materi penyuluhan yang dilaksanakan pada pagi hari dan tahap kedua dengan materi pelatihan pengenalan bentuk larva lebah ratu, lebah jantan maupun lebah pekerja serta pemindahan koloni lebah pada sore hari. Salah satu materi penyuluhan yang disiapkan sebelum melakukan pelatihan adalah pengenalan jenis lebah madu, prinsip dasar budidaya lebah madu yang meliputi daya dukung hidup lebah dan manajemen koloni lebah madu, hama dan penyakit, masa panen dan peralatan yang dibutuhkan serta pengembangan eduwisata lebah madu.

Sebelum penyampaian materi penyuluhan diadakan pre-test dan diakhiri dengan pos-test sebelum pelatihan di kebun kelengkeng. Sebelum penyuluhan, pemahaman peserta terhadap jenis dan kasta lebah serta prinsip dasar budidaya lebah madu berkisar 20 - 26%, sedangkan pemahaman terhadap pakan lebah dan produk lebah kurang dari 10%. Saat pelatihan, peserta sangat antusias mempelajari budidaya lebah madu sehingga terjadi kenaikan yang signifikan pada semua aspek materi penyuluhan (Tabel 2.). Saat pelatihan di kebun kelengkeng, antusias peserta semakin meningkat dan terjadi diskusi 2 arah dengan narasumber sehingga para peserta semakin mantap melakukan budidaya lebah madu.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Budidaya Lebah Madu

No.	Variabel	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Perubahan
1	Pemahaman terhadap jenis dan kasta lebah	25,8	100,0	74,2
2	Pemahaman terhadap pakan lebah	6,8	84,1	77,3
3	Pemahaman terhadap lingkungan hidup lebah	22,7	95,5	72,7
4	Pemahaman pada pemeliharaan lebah	20,5	90,9	70,5
5	Pemahaman pada produk Lebah	9,1	100,0	90,9
6	Pemahaman terhadap peranan lebah	36,4	95,5	59,1



Gambar 5. Pelatihan Budidaya Lebah Madu

4. Perencanaan pengembangan tanaman pakan

Tanaman kelengkeng berbunga hanya pada bulan Juni s/d Agustus, hal itu berarti lebah madu hanya dapat mengambil nektar dan polen tanaman kelengkeng selama 3 bulan saja. Untuk memenuhi kebutuhan nektar dan pollen lebah madu di masa mendatang tentu saja tidak dapat hanya bergantung pada taman pakan lebah yang telah dibuat mengingat hanya seluas 48m². Sihombing (2015 dalam de Lima, 2019) menyatakan seekor lebah membutuhkan 50 – 1.000 kuntum bunga. Pemenuhan kebutuhan lebah madu dapat dilakukan melalui penanaman tanaman pagar yaitu Turi dan Lamtoro di sekitar kebun Kelengkeng sekaligus berfungsi sebagai pagar kebun. Tanaman turi dan lamtoro dipilih dengan 2 alasan yaitu kedua tanaman ini memiliki masa berbunga sepanjang tahun serta menghasilkan pollen (lamtoro) dan nektar (turi). Disamping itu, kedua tanaman ini tergolong tanaman *leguminosa* yang dapat digunakan sebagai pupuk hijau. Melalui penanaman tanaman pagar ini, diharapkan diluar musim berbunga kelengkeng, lebah madu tetap dapat menghasilkan madu dari bunga lamtoro dan turi.



Gambar 4. Desain Pengembangan Tanaman Pakan Lebah Sebagai Tanaman Pagar

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pengenalan budidaya lebah madu *A. cerena* memberi tambahan pengetahuan bagi masyarakat di Desa Simoketawang bahwa Wisata Kampung Kelengkeng tidak saja dapat menghasilkan buah kelengkeng beserta olahannya tetapi juga dapat menghasilkan tambahan pendapatan. Produksi madu yang maksimal dapat diperoleh melalui ketersediaan

tanaman pakan yang mencukupi yaitu dengan membudidayakan tanaman yang memiliki masa berbunga sepanjang tahun.

Penghargaan

Disampaikan ucapan terima kasih kepada:

- Pendanaan Matching fundanggaran 2022 yang diusulkan oleh Program Studi Arsitektur, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
- Mitra Desa Simoketawang, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo, khususnya bapak Abdul Waras selaku Kepala Desa dan bapak Suyantok selaku Sekretaris Desa
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas dukungan administrasi dan fasilitas

Daftar Pustaka

- Agussalim, Agus, A., Umami, N., Budisatria, I. G.S. 2017. Variasi jenis tanaman pakan lebah madu sumber nektar dan polen berdasarkan ketinggian tempat di Yogyakarta. Buletin Peternakan Vol. 41 (4): 448-460, November 2017, <https://pdfs.semanticscholar.org/f2a0/f48705af20642d5745438474a84a10bd1f45.pdf>
- Al Fanshuri, Buyung, 2014. Faktor yang Mempengaruhi Fase Berbunga Tanaman Lengkek. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Tanaman Sub Tropika, Puslitbangtan, Balitbangtan, Kementerian Pertanian. 18 Oktober 2014. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/faktor-yang-mempengaruhi-fase-berbunga-tanaman-lengkek/>
- Anonymous^a, 2010. Pedoman Budidaya Beternak Lebah Madu. CV. NUansa Aulia, Bandung. p. 162
- Anonymous^b, 2021. Mengenal Simoketawang "Desa Wisata Petik Kelengkeng" Yang Menarik Perhatian Ning Sasha. Berita Cakrawala, 27 September 2021. <http://www.beritacakrawala.co.id/2021/09/mengenal-simoketawang-desa-wisata-petik.html>
- BPS Kabupaten Sidoarjo, 2018. Statistik Daerah Kabupaten Sidoarjo 2018. Katalog BPS : 1101002.3515. <http://dataku.sidoarjokab.go.id/UpDown/pdfFile/201922.pdf>
- De Lima, D., Lamerlabel, J.S.A., Welerubun, I., 2019. Inventarisasi jenis-jenis tanaman penghasil nektar dan polen sebagai pakan lebah madu *Apis mellifera* di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram bagian Barat Dominggus . Agrinimal, Vol. 7, No. 2, Oktober 2019, Hal. 77-82. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrinimal/article/view/2115>
- Juniarti, Pramesthi Indo. 2019. Pengenalan Koloni Madu Bagian 2. Balai Kesatuan Pengelolaan Hutan, Dinas Lingkungan Hidup dan Lingkungan, Daerah Istimewa Yogyakarta. 24 Pebruari 2019. <https://dlhk.jogjapro.go.id/pengenalan-koloni-lebah-madu-bagian-2>
- Luky, 2020. Kebun Klengkeng Desa Simoketawang Kecamatan Wonoayu.

<https://youtube/watch?v=jeXL9fjirAw>

Pratama, IPNE., Watiniasih, NL., Ginantra, IK., 2018. Perbedaan ketinggian tempat terhadap jenis polen yang dikoleksi oleh lebah Trigona, Jurnal Biologi Udayana Vol. 22(1) : 42 – 48.

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/BIO/article/download/41077/24952>