

BEDA WAKTU METAMORFOSIS LEBAH MADU *Apis mellifera* DI PULAU ROMANG**Gratia Mayaut¹, Maria Nindatu^{1*}, Rahel Hendrijete de Kock¹**¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: marianindatu@yahoo.com

ABSTRAK

Lebah madu (*Apis mellifera*) di Pulau Romang tersebar pada beberapa titik yang berbeda dengan populasi yang melimpah. Lokasi penelitian dilakukan pada dua titik yaitu lokasi pertama berada di dekat pemukiman penduduk, ketinggian di atas permukaan laut kurang lebih 10 meter, cenderung lebih ramai sedangkan lokasi kedua jauh dari pemukiman, ketinggian di atas permukaan laut kurang lebih 350 meter. Variabel yang diukur adalah perbedaan fase metamorfosis telur, larva, pupa, dewasa; suhu, sumber makanan seperti tumbuhan berbunga, tumbuhan hutan atau pohon buah-buahan disekitar lokasi. Perbedaan waktu metamorfosis lebah madu pada lokasi pertama, tujuh hari untuk bertelur, lima hari untuk larva, sembilan hari untuk pupa, dan tujuh hari untuk dewasa sedangkan di lokasi kedua adalah enam hari untuk telur, lima hari untuk larva, sepuluh hari untuk pupa, dan tiga hari untuk dewasa. Jadi metamorfosis lebah madu di lokasi yang tenang dan jauh dari pemukiman menunjukkan durasi yang lebih singkat dibandingkan dengan lokasi di dekat pemukiman.

*Keywords : Waktu metamorfosis, Lebah madu, Pulau Romang***PENDAHULUAN**

Jenis lebah madu yang terdapat di dunia saat ini sekitar 20.000 jenis yang tergolong dalam super family *Apoidea*, salah satunya *Apidae*. Lebah madu, termasuk dalam genus *Apis* dan salah satu spesiesnya yaitu *Apis mellifera*. *Apis mellifera* merupakan jenis lebah madu unggul dari Eropa yang banyak dibudidayakan di Indonesia sejak tahun 1841 oleh Rijkeuns seorang Belanda dan tahun 1971 didatangkan *Apis mellifera* dari Australia. Budidaya lebah ini peternak membuat stup (kotak sarang lebah), pondasi sarang, bingkai sisiran sarang, menggembalakan koloni lebah, membuat pakan buatan saat musim hujan, membuatkan ratu lebah, mengendalikan hama dan penyakit serta proses panen madu. Produksi madu pada koloni lebah *Apis mellifera* akan didapatkan pada saat musim kemarau dan peternak akan membawa koloni lebahnya pada areal tanaman yang sedang berbunga hingga koloni lebah mendapatkan pakan berupa nektar dan tepung sari bunga [1].

Indonesia termasuk wilayah beriklim tropis, sehingga sangat ideal untuk mengembangbiakkan dan membudidayakan lebah madu, karena rata-rata suhu udaranya 26–35°C (Novita *et al*, 2013). Menurut [2], pada suhu 20°C lebah madu mulai aktif untuk memperoleh nektar dan polen, namun waktu yang dibutuhkan dalam memperoleh nektar dan polen relatif pendek, sedangkan pada temperatur sekitar 30°C lebah sangat aktif mencari nektar atau polen namun waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkannya relatif lama. Pada tempat penggembalaan lebah madu dengan ketinggian berbeda sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim yang meliputi suhu, kelembaban, jumlah hari hujan, intensitas curah hujan, kecepatan angin dan intensitas cahaya matahari.

Lokasi yang disukai lebah adalah tempat terbuka, jauh dari keramaian dan banyak terdapat bunga sebagai pakannya. Jarak lokasi peternakan ke sumber makanan sekitar 0,75 km dan jarak ke mata air bersih 200-300 m merupakan syarat budidaya yang baik. Selain tempat, juga udara harus sejuk. Lamanya waktu yang diperlukan oleh lebah, untuk bermetamorfosis sangat bervariasi, tergantung situasi dan kondisi

lingkungan, dimana lebah itu berada, termasuk didalamnya ketersediaan faktor-faktor pendukung bagi kelangsungan hidup lebah tersebut [3].

Lebah madu yang terdapat di pulau Romang Dusun Oirleli, Maluku Barat Daya, sebagian besar hidup secara bebas dan liar di alam. Koloni-koloni lebah tersebut membangun sarang di dahan-dahan pohon yang tinggi, agar sulit terjangkau oleh predator. Selain koloni lebah yang hidup bebas di alam, di Dusun Oirleli ini juga terdapat koloni lebah yang dibudidayakan. Namun, pemahaman masyarakat terutama para peternak lebah madu tentang lama waktu metamorfosis dan faktor-faktor alam yang mempengaruhi siklus hidup lebah, masih kurang sehingga perlu dilakukan penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang perbedaan waktu metamorfosis lebah madu *Apis mellifera* di Pulau Romang perlu dilakukan, mengingat minimnya pengetahuan tentang lingkungan dan faktor-faktor alam yang mempengaruhi siklus hidup lebah, yang dimiliki oleh para peternak lebah madu di daerah tersebut.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dusun Oirleli, Desa Hila, Kecamatan Pulau-pulau Terselatan, Kabupaten Maluku Barat Daya. Propinsi Maluku.

Alat Dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah: alat tulis menulis, pengasap, pengungkit, paku, thermometer, lup, tali raffia, gelas beker, sendok, meja, meter roll, kamera, kapur Bagus. Bahan yang digunakan adalah: gula pasir, air, kotak pemeliharaan lebah lengkap dengan frame-frame lebah strata ratu, lebah strata jantan, dan lebah strata pekerja.

Prosedur Kerja

Tahapan Pengamatan Terhadap Pertumbuhan Telur Lebah

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan telur lebah madu, dan lamanya waktu yang di perlukan telur-telur lebah tersebut sampai menjadi imago. Tahapan pengamatan adalah buka penutup kotak pemeliharaan secara perlahan, dilakukan proses pengasapan, dengan tujuan untuk mengganggu sistem deteksi oleh antenna lebah, agar lebah menjadi lebih tenang, dan tidak langsung menyerang. Kemudian angkat perlahan frame yang berisi sarang lebah dengan bantuan pengungkit. Dilakukan pengecekan telur-telur yang pada hari itu juga baru diletakkan oleh lebah strata ratu pada kotak heksagonal. Dilakukan penandaan pada tiap 10 kotak heksagonal yang berisi telur baru, dengan cara menandai permukaan kotak heksagonal yang diketahui berisi telur baru, dengan menggunakan correct ink. Pengamatan siklus metamorphosis lebah madu *Apis mellifera*.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Pada penelitian ini, total sampel telur yang diamati adalah sebanyak 100 butir. Pengamatan dilakukan pada dua lokasi yang berbeda. Pada tiap lokasi, pengamatan metamorfosis lebah madu diulang sebanyak lima kali, dengan jumlah sampel telur pada tiap pengulangan adalah 10 butir. Lama waktu untuk tiap fase metamorfosis lebah madu yang diamati, jumlah total dari lima kali pengulangan untuk masing-masing fase, pada masing-masing lokasi pengamatan, dirata-ratakan hasilnya dan dipakai sebagai bahan perbandingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pulau Romang adalah salah satu pulau di Maluku Barat Daya yang memiliki 3 desa, yakni: desa Hila, desa Jerusu, dan desa Solath. Dusun Oirleli adalah salah satu dusun yang secara pemerintahan desa masih dibawah pemerintahan desa Hila, pulau Romang.

Secara geografis, dusun Oirleli berada dibawah wilayah desa Hila, Kecamatan Pulau-Pulau Terselatan, Kabupaten Maluku Barat Daya. Memanjang dari timur ke barat. Batas administrasi dusun Oirleli adalah sebagai berikut:

- Sebelah timur berbatasan dengan desa Jerusu.
- Sebelah barat berbatasan dengan Jour (desa Hila).

- Sebelah selatan berbatasan dengan laut.
- Sebelah utara berbatasan dengan desa Hila.

Lama Waktu Metamorfosis Lebah Madu

Dua lokasi pengamatan memiliki lingkungan pemeliharaan yang jauh dari lokasi pemukiman penduduk, dengan ketinggian kurang lebih 350 meter dpl, menunjukkan lama waktu metamorfosis yang jauh lebih cepat, jika dibandingkan dengan lokasi pemeliharaan yang terdapat di sekitar pemukiman penduduk, dengan ketinggian kurang lebih 10 meter dpl. Rata-rata lama waktu metamorfosis untuk tiap fase pada kedua lokasi pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata waktu metamorfosis lebah madu, untuk fase telur

Lokasi Pengamatan	Pengulangan					Rata-rata (hari)
	1	2	3	4	5	
I	6	9	8	4	7	7 hari
II	5	6	5	6	6	6 hari

Lama waktu metamorfosis lebah madu pada fase telur untuk lokasi pengamatan pertama membutuhkan waktu 7 hari, dan untuk lokasi pengamatan kedua membutuhkan waktu 6 hari.

Tabel 2. Rata-rata waktu metamorfosis lebah madu, untuk fase larva

Lokasi Pengamatan	Pengulangan					Rata-rata (hari)
	1	2	3	4	5	
I	4	7	6	4	4	5 hari
II	5	5	4	5	5	5 hari

Untuk fase larva pada kedua lokasi pengamatan, lama waktu untuk setiap pengulangan dapat dilihat pada Tabel 2, rata-rata waktu untuk metamorfosis fase larva pada lokasi pengamatan pertama yaitu 5 hari, dan pada lokasi pengamatan kedua membutuhkan waktu 5 hari juga.

Tabel 3. Rata-rata waktu metamorfosis lebah madu, untuk fase pupa

Lokasi Pengamatan	Pengulangan					Rata-rata (hari)
	1	2	3	4	5	
I	11	7	10	10	9	9 hari
II	11	10	10	10	9	10 hari

Untuk menjadi pupa, larva-larva pada lokasi pengamatan pertama membutuhkan waktu selama 9 hari, sedangkan larva pada lokasi pengamatan kedua membutuhkan waktu lebih lama, yaitu 10 hari.

Tabel 4. Rata-rata waktu metamorfosis lebah madu, untuk fase imago

Lokasi Pengamatan	Pengulangan					Rata-rata (hari)
	1	2	3	4	5	
I	8	7	4	5	9	7 hari
II	2	3	3	3	3	3 hari

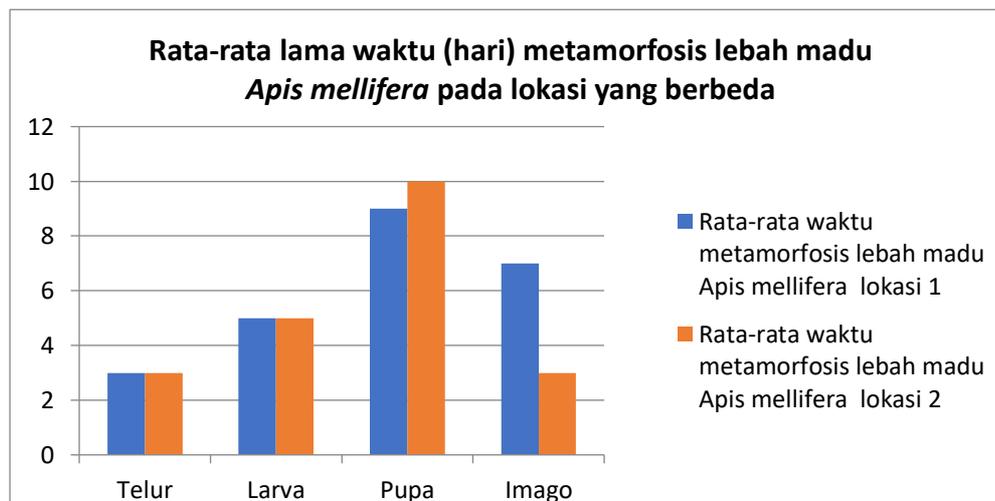
Pada fase imago, pupa-pupa pada lokasi pengamatan membutuhkan waktu 7 hari lebih lama dari pada pupa-pupa pada lokasi pengamatan kedua, yang hanya membutuhkan waktu 3 hari untuk mencapai tahap imago. Berdasarkan Tabel 1 - 4, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan lama waktu yang diperlukan dalam proses metamorfosis lebah madu, pada kedua lokasi pengamatan yang berbeda, yaitu pada fase telur, pupa dan imago.

Fase telur untuk lokasi pengamatan pertama membutuhkan waktu 7 hari, dan lokasi pengamatan kedua membutuhkan waktu 6 hari. Sementara fase larva, lokasi pengamatan pertama membutuhkan waktu 5 hari, begitu juga dengan perkembangan fase ini pada lokasi kedua. Pada fase pupa, larva-larva pada lokasi pengamatan pertama membutuhkan waktu 9 hari untuk menetas dan berkembang menjadi pupa,

sedangkan larva-larva pada lokasi pengamatan kedua membutuhkan 10 hari untuk menjadi pupa. Pada fase imago, pupa-pupa pada lokasi pengamatan pertama membutuhkan waktu paling lama yaitu 7 hari, agar semua lebah menetas, dan keluar dari kotak heksagonal; akan tetapi pupa-pupa pada lokasi kedua, hanya membutuhkan waktu 3 hari lebih cepat, untuk menjadi imago dan keluar dari kotak heksagonal.

Hal ini terkait dengan situasi dan kondisi lingkungan pada lokasi pengamatan kedua, yang jauh lebih tenang, bila dibandingkan dengan yang ada pada lokasi pengamatan yang pertama, yang cenderung lebih ramai, karena berada dalam lingkungan pemukiman penduduk. Disamping tentunya suhu lingkungan dan ketersediaan tanaman pakan yang berpengaruh dan sangat mendukung bagi perkembangan koloni lebah madu, terutama bagi calon lebah baru. Selain itu, hal lain yang perlu diperhatikan yaitu, kebersihan dalam kotak pemeliharaan lebah. Stup yang tidak bersih, terdapat kecoa atau semut yang mengganggu aktivitas lebah madu.

Rata-rata lama waktu metamorfosis lebah madu *Apis mellifera* pada kedua lokasi pengamatan, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata lama waktu metamorfosis lebah madu *Apis mellifera* pada kedua lokasi pengamatan

Suhu lingkungan pada lokasi pengamatan pertama berkisar antara 26-34° C, sedangkan lokasi pengamatan kedua berkisar antara 23-32° C. Selain itu, suhu dalam stup budidaya diketahui normal, mengingat salah satu keunikan lebah madu, yaitu dapat tetap menjaga agar suhu didalam stup budidaya tetap stabil.

Tabel 5. Jenis tanaman pakan lebah yang terdapat pada kedua lokasi pengamatan

No.	Jenis Tanaman	Keberadaannya di Lokasi Pengamatan		Potensi Pakan		Masa Berbunga
		Lokasi 1	Lokasi 2	Pollen	Nektar	
1	Pisang	√	√	√	√	Tergantung masa tanam
2	Kelapa	√	√	√	√	Sepanjang tahun
3	Pepaya	√	√	√	√	Sepanjang tahun
4	Kapuk	√	√	√	√	Mei-Juli
5	Jeruk	√	√	√	√	Tergantung masa tanam
6	Jagung	×	√	√	×	Tergantung masa tanam
7	Nenas	×	√	×	√	Mei-Juni
8	Rumput-rumputan	√	√	√	×	Januari-Desember
9	Koli	√	√	√	√	Sepanjang tahun
10	Jarak	√	√	√	×	Tergantung masa tanam
11	Bunga-bunga	√	√	√	√	-

Keterangan:

√: terdapat pada lokasi pengamatan, dan menghasilkan pollen dan nektar

×: tidak terdapat pada lokasi pengamatan, serta tidak menghasilkan pollen dan atau nektar

Mengenai keberadaan jenis-jenis tanaman sebagai sumber pakan lebah, kedua lokasi pengamatan memiliki keragaman jenis tanaman yang tidak jauh berbeda, karena sebagian besar tanaman yang terdapat pada lokasi pemeliharaan yang pertama terdapat juga di lokasi kedua. Sebagian besar sumber pakan yang ada, banyak diantaranya menghasilkan pollen yang sangat bermanfaat bagi tumbuh kembang larva lebah madu menjadi dewasa. Jenis tanaman tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

PEMBAHASAN

Terdapat perbedaan antara lama waktu untuk tiap proses dari fase-fase perkembangan telur hingga imago lebah madu *Apis mellifera* terutama dalam fase telur, pupa, dan imago. Untuk fase telur menjadi larva, rata-rata waktu pada lokasi pengamatan pertama mencapai 7 hari, sedangkan pada lokasi pengamatan kedua hanya 6 hari. Untuk fase larva menjadi pupa, larva-larva pada lokasi pengamatan yang pertama membutuhkan waktu selama 9 hari, namun untuk larva-larva pada lokasi pengamatan kedua, membutuhkan waktu 10 hari. Perbedaan yang sangat mencolok nampak pada rata-rata waktu metamorfosis fase pupa menjadi imago, untuk kedua lokasi pengamatan, dimana pupa pada lokasi pengamatan pertama membutuhkan waktu lebih lama untuk menjadi imago, yaitu selama 7 hari; sedangkan untuk pupa pada lokasi pengamatan kedua, hanya sampai pada hari ke 3. Lokasi pengamatan yang menunjukkan lama waktu metamorfosis yang lebih cepat, mengindikasikan bahwa lokasi pemeliharaan tersebut baik dan sesuai untuk pemeliharaan lebah madu, karena memiliki daya dukung yang besar bagi tumbuh kembang koloni lebah madu tersebut, dan hal ini penting untuk diketahui oleh para petani lebah madu.

Menurut [5], umumnya untuk fase telur menetas menjadi larva membutuhkan waktu 3 hari. Kemudian fase larva menetas menjadi pupa dimulai pada hari ke-4 hingga hari ke-9 (sekitar 5 hari), dan setelah itu fase pupa menjadi imago dimulai di hari ke 10 – hari ke 20 (sekitar 10 hari), imago berubah menjadi lebah dewasa, dan keluar dari kotak heksagonal untuk mulai melakukan tugas-tugasnya (terutama untuk lebah strata pekerja). Selain itu, lokasi yang baik bagi produktivitas dan perkembangbiakan lebah madu yaitu lokasi yang kaya akan tanaman pakan lebah madu, dengan jarak terjauh 1-2 km; terdapat sumber air bersih; tidak ada angin kencang; terhindar dari polusi udara dan jauh dari keramaian; serta ketinggian tempat antara 200-1000 meter dpl, dengan suhu 20-30° C.

Menurut [6], bahwa lokasi yang disukai lebah adalah tempat yang terbuka, jauh dari keramaian, dan banyak terdapat bunga sebagai sumber pakannya. Hal ini mengindikasikan bahwa lokasi dan kondisi lingkungan yang berbeda, berkaitan dengan ketinggian tempat dari permukaan laut, serta ketersediaan tanaman sumber pakan lebah ternyata berpengaruh bagi perkembangan koloni lebah madu, terutama terhadap perkembangan calon lebah baru. Namun dalam pemeliharaan lebah madu, harus tetap menjaga kebersihan didalam kotak pemeliharaan, sebab jika tidak demikian, maka kelangsungan hidup koloni lebah madu akan terancam oleh hama dan penyakit. Lokasi pengamatan yang pertama, berada di wilayah pemukiman penduduk, dengan ketinggian kurang lebih 15 meter dpl dan dekat dengan pantai. Lokasi pengamatan yang kedua berada pada ketinggian kurang lebih 350 meter dpl, dekat dengan sumber air bersih dan berdekatan dengan hutan. Ketinggian lokasi pemeliharaan lebah madu dari permukaan laut turut berpengaruh bagi suhu lingkungan tersebut, makin tinggi tempat tersebut dari permukaan laut, maka suhu lingkungan makin sejuk [7]. Kondisi seperti ini, baik bagi pertumbuhan dan perkembangan koloni lebah madu yang sedang dipelihara. Hal ini menunjukkan pengaruh yang berbeda pada cepat-lambat waktu yang diperlukan untuk proses metamorfosis lebah madu *Apis mellifera*, yang dimulai dari fase telur sampai menjadi imago.

Menurut [5], lokasi yang baik bagi produktivitas dan perkembangbiakan lebah madu yaitu lokasi yang kaya akan tanaman pakan lebah madu, dengan jarak 1-2 km; terdapat sumber air bersih; tidak ada angin kencang; terhindar dari polusi udara dan jauh dari keramaian; serta ketinggian tempat antara 200-1000 meter di atas permukaan laut dengan suhu 20-30° C. Lokasi yang disukai lebah adalah tempat yang terbuka, jauh dari keramaian, dan banyak terdapat bunga sebagai pakannya [7].

Perkembangan lebah madu *Apis mellifera* pada lokasi pemeliharaan yang kedua sangat optimal, karena lokasinya sesuai dan menunjang bagi perkembangan lebah madu. Dari hasil penelitian, nampak bahwa pada lokasi kedua, perkembangan telur rata-rata berlangsung selama 1-2 hari, larva rata-rata dari hari ke 3-8, pupa rata-rata dari hari ke 9-19, dan imago rata-rata pada hari ke 20 sampai selesai. Hasil penelitian ini, ternyata tidak berbeda jauh dengan yang dikemukakan oleh [5]. Kedua lokasi pemeliharaan ini memiliki kriteria yang hampir sama, dan cocok untuk pemeliharaan lebah madu tetapi lokasi pertama dianggap tidak terlalu baik untuk pembudidayaan, karena terletak diantara pemukiman penduduk, ketinggian hanya 10 meter di atas permukaan laut, serta dekat dengan pantai. Hal ini secara tidak langsung turut mempengaruhi perkembangan lebah madu *Apis mellifera*.

Untuk ketersediaan tanaman pakan sebagai sumber makanan bagi lebah madu, sebagian besar tanaman yang tersedia, baik pada lokasi pertama maupun lokasi kedua, merupakan jenis tanaman sumber

pakan bagi lebah. Menurut [8], berpendapat bahwa jenis yang sering dikunjungi lebah contohnya jagung, pisang, jeruk, tanaman kapuk, kedondong, mangga, nenas, kelapa, mangga, dan sebagainya. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dilihat bahwa lingkungan yang lebih sesuai untuk budidaya lebah madu adalah di lokasi yang lebih tenang dan sejuk, jauh dari keramaian, dekat dengan sumber pakan lebah dan sumber air bersih, dan yang pasti didalam stup budidaya yang terjaga kebersihannya.

KESIMPULAN

Ada perbedaan lama waktu metamorfosis lebah madu *Apis mellifera* yang diamati pada dua lokasi pengamatan yang berbeda. Lokasi yang sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan lebah madu adalah lokasi pengamatan kedua. Waktu metamorfosis pada masing-masing fase adalah sebagai berikut: 6 hari untuk fase telur, 5 hari untuk fase larva, 10 hari untuk fase pupa, dan 3 hari untuk menetas menjadi imago. Metamorfosis lebah madu pada lokasi yang lebih teduh dan tenang, menunjukkan waktu metamorfosis yang lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiwijono, T.2012.Identifikasi Produktivitas Koloni Lebah *Apis mellifera* Melalui Mortalitas Dan Luas Eraman Pupa Di Sarang Pada Daerah Dengan Ketinggian Berbeda. *Jurnal GAMMA* 7(2):111-123.
- [2] Novita, Saepudin R, Sutriyono. 2013. Analisis Morfometrik Lebah Madu Pekerja *Apis cerana* Budidaya pada Dua Ketinggian Tempat yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 8(1):41-56.
- [3] Murtidjo, B. A. 1991. Memelihara Lebah Madu. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- [4] Anonim, 2000. Budidaya Ternak Lebah. Proyek Pengembangan Ekonomi Masyarakat Pedesaan. badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- [5] PPAP. 2003. Lebah Madu: Cara Berternak Dan Pemanfaatan. Penebar Swadaya. Depok.
- [6] Syaifudin S.M dan Normagiat S. 2020. Budidaya Pakan Lebah Trigona sp. dengan Apiculture Agroforestry System di Kelurahan Anjungan Melancar Kabupaten Mempawah. *Jurnal Ilmiah Pangabdi* 6(1): 17-24.
- [7] Pratama I.P.N.E,Watiniasih N.L, Ginantra I.K. 2018. Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Jenis Polen Yang Dikoleksi Oleh Lebah Trigona. *Jurnal Biologi Udayana* 22(1):42-48.
- [8] Sarwono, B.2001.Lebah Madu. PT.Agromedia Pustaka. Jakarta.