

BIOLOGI DAN IDENTIFIKASI SERTA PROSPEK USAHA *Trigona*, sp DI KEBUN RAYA UNIVERSITAS HALU OLEO

Oleh:

Awaluddin¹⁾, Wa Ode Siti Anima Hisein¹⁾, La Ode Arfan Dedu²⁾,
Terry Pakki¹⁾, Agung Yuswana¹⁾

ABSTRACT

Development and reproduction colonies of *Trigona* sp., continues to experience a downturn, it is causing livestock business is not growing. Therefore, understanding the method of reproduction biology of knowledge based on colony *Trigona* sp. should be developed in order to make available the bank colony *Trigona*, sp. The research was funded in the area of the Botanical Garden of the Halu Oleo University beginning with: (1) identification of species, *Trigona* sp., (2) Identification of the egg stage, Larva Pupah *Trigona*, sp. The research results showed that the species found in the Botanical Garden and the surrounding the Halu Oleo University is *Tetragonula biroii*. With the average of the old stadium eggs average 3.67 days, stadium larvae of 6.67 yesterday and stadium Pupah 12.56 today. This research is expected to be a medium of instruction, students, farmer community groups

Keyword: Biolog; Life Cycle; Trigona sp

PENDAHULUAN

Trigona, sp hanya menghasilkan madu kurang lebih satu (1) Kg/Tahun/Koloni, namun propolis lebih banyak dari jenis lebah lokal lainnya., (Singh, 1962). Propolis merupakan resin yang di kumpulkan lebah dari berbagai tumbuhan yang bercampur dengan saliva yang digunakan untuk membuat sarang (bankova *et al.*, 2000) Lebah *Trigona*, sp (Apidae) termasuk lebah yang tidak menyengat (stingless bee), namun beberapa diantaranya menggunakan gigitan dan kerumunan sebagai mekanisme pertahanan jika ada bahaya. (Michener, 1974). Jenis lebah *Trigona*, sp hidup berkoloni, yang didalam sarangnya ditemukan lebah ratu, pekerja, drone, telur, tempat madu dan propolis (Franck, *et al.*, 2004). Koloni *Trigona*, sp ditemukan bersarang di lubang pohon dan celah dinding tembok rumah, serta barang elektronik bekas, (yosina 2007). Madu *Trigona*, sp diketahui mengandung vitamin C, yang berfungsi sebagai anti toksin, antibiotik, guna peningkatan sistem kekebalan Tubuh. (Angraini, 2006).

Di Sulawesi Tenggara madu yang dihasilkan dari serangga *Trigona*, sp belum banyak di kembangkan, namun beberapa di ternakan secara tradisional. Yaitu hanya

¹ Jurusan Proteksi Tanaman Universitas Halu Oleo (awaluddin@uho.ac.id)

² Jurusan Agribisnis Universitas Halu Oleo Kendari

di letakkan begitu saja tanpa pemeliharaan yang intensif. Hal ini disebabkan rendemen madu yang di hasilkan sangat sedikit, diduga disebabkan karena ketersediaan pakan yang tidak terpenuhi., (Suharno, 2001). Produksi madu *Trigona*, sp di pengaruhi oleh banyaknya koloni, (Angraini 2006)., disamping itu perbedaan spesies, banyaknya koloni juga di pengaruhi dari bentuk sarang yang di gunakan., (Halcroft *et al.*, 2013). Oleh karena itu penelitian ini dilakkan untuk mengetahui : (1) Identifikasi spesies *Trigona*, sp, (2). Identifikasi, siklus hidup *Trigona*, sp.

Lebah madu merupakan salah satu sumber daya hutan yang potensial untuk dikembangkan dalam pembudidayaannya, hal ini disebabkan karena sumber pakan lebah yang melimpah (hampir semua tumbuhan yang menghasilkan bunga dapat dijadikan sebagai sumber pakan) baik yang berasal dari tanaman hutan, tanaman pertanian maupun tanaman perkebunan. Produk yang dihasilkan oleh lebah madu dapat dimanfaatkan dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya teknologi maka tingkat pemanfaatan produk yang dihasilkan oleh lebah madu semakin meningkat baik untuk kepentingan konsumsi atau obat-obatan, dan permintaan pasar akan produk yang dihasilkan oleh lebah madu semakin tinggi

METODE PENELITIAN

Metode perbanyak *Trigona*, sp dengan cara mengambil koloni *Trigona*, sp di wilayah kebun raya UHO dan di kawasan hutan di sekitarnya. Perbanyak dilakukan dengan menggunakan kotak yang terbuat dari kayu dengan ukuran 60 x 20x 20 cm sebagai media pemeliharaan. Pemindahan ke penangkaran dilakukan pada malam hari setelah 2 x 24 jam. Stup *Trigona*, sp menggunakan kayu yang berserat halus, yang di modifikasi pada sebagian sisinya dilapisi plastik transparan untuk memudahkan pemantauan koloni dari luar sarang, dengan ukuran 60 x 20 x 20 cm. Stup *Trigona*, sp akan di letakan pada tempat penangkaran

Pemindahan koloni dari sarang awal di temukan pada malam hari, setelah dipastikan semua koloni kembali atau pagi hari sebelum koloni keluar beraktifitas. Secara teknik pemindahan koloni diawali dengan pemindahan ratu terlebih dahulu. Setelah dipastikan semua koloni telah mengikuti ratunya stup yang baru akan

didiamkan selama 1-2 bulan untuk penyesuaian dengan lingkungan sekitarnya guna di jadikan serangga uji.

Parameter serta variabel yang akan di ukur dalam penelitian ini adalah : stadium telur, stadium Larva, stadium Pupa *Trigona*, sp mengacu pada teknik pembiakan masal serangga, Awaluddin,(2010)., yang telah dimodifikasi. Sampel *Trigona*, sp akan di ambil secara acak dan dibawah ke Laboratorium Entomologi UHO pengamatan dan dokumentasi

1. Identifikasi spesies *Trigona*, sp

Sampel dikoleksi kemudian diidentifikasi dalam beberapa tahapan. Pertama, individu lebah diukur panjang tubuhnya dari ujung terdepan kepala sampai ujung abdomen (mm), pola warna tubuh juga diamati dan dicatat. Individu lebah selanjutnya dipisah-pisahkan (disect) bagian-bagiannya yang digunakan sebagai karakter di dalam dan Identifikasi dilakukan dengan mengukur panjang tubuh, lebar kepala, bagian sayap yang diukur jarak antara percabangan M-Cu dan pangkal basal darisel marginal dengan program *Leica Application Suite EZ 2.0.0*. Bagian tubuh dan variasinya didokumentasikan dalam bentuk foto dengan menggunakan kamera mikroskop *Leica*. Sampel diidentifikasi dengan mengacu pada beberapa pustaka antara lain: Borror, D.J., C.A. Triplehorn & N.F. Johnson. 1989 Michener (2007), Schwarz (1939

2. **Pengamatan Stadium Telur** *Trigona*, sp

Pengamatan dilakukan, apabila stup yang telah di infestasikan koloni *Trigona*, sp telah memperlihatkan adanya akitifitas pembuatan sarang. Sarang tersusun atas sel anakan, sel besar yang terdiri atas madu dan polen yang di letakkan terpisah. Sel anakan/larva bentuknya vertikal sel membuka pada bagian atasnya. Apabila sel anakan telah menutup pada bagian atasnya di pastikan telur *Trigona*, sp telah di letakkan.

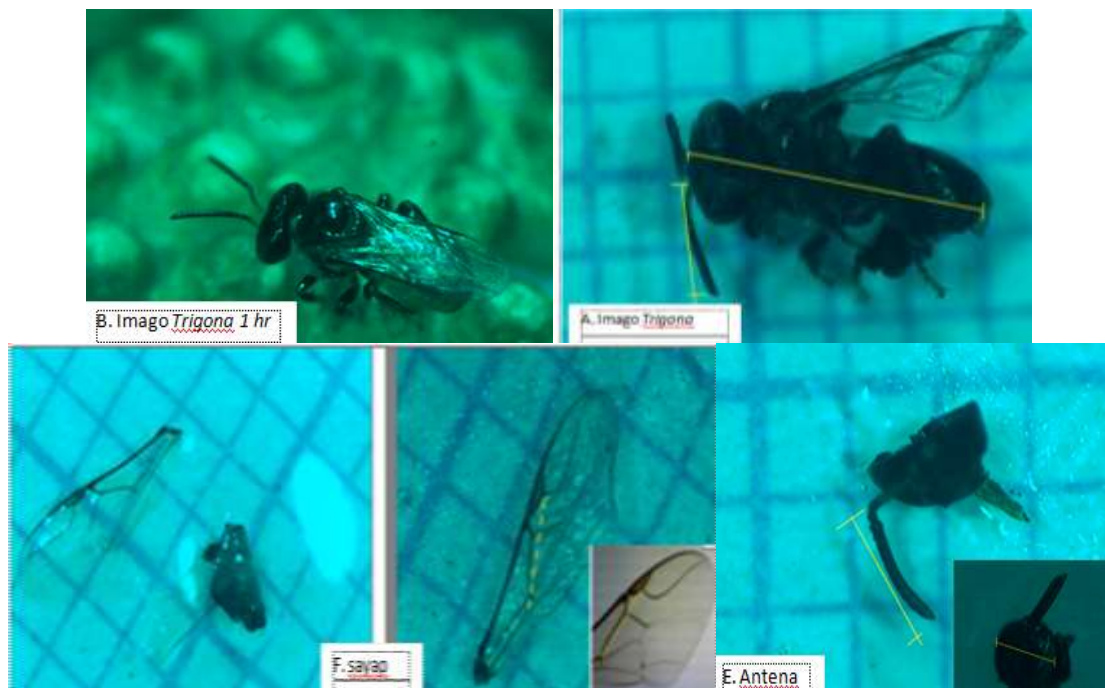
3. **Pengamatan Stadium Larva dan stadium pupah** *Trigona*, sp

Pengamatan stadium larva dan stadium pupah *Trigona*, sp dilakukan setiap hari dimulai sejak sel anakan yang telah membuka kembali dan berisi larva *Trigona*, sp sampai pembentukan pupah dan lamanya stadium pupah sampai terbentuk imago dewasa *Trigona*, sp

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Lebah *Trigona* sp

Imago *Trigona* sp yang terbentuk kemudian dipisah-pisahkan (disect) bagian-bagian tubuhnya untuk digunakan sebagai serangga uji. Identifikasi dilakukan dengan mengukur karakter-karakter yang diamati, diantaranya panjang tubuh, lebar kepala, (Gambar 1A), bagian sayap yang diukur jarak antara percabangan M-Cu dan pangkal basal dari sel marginal stigma (Gambar 1F),



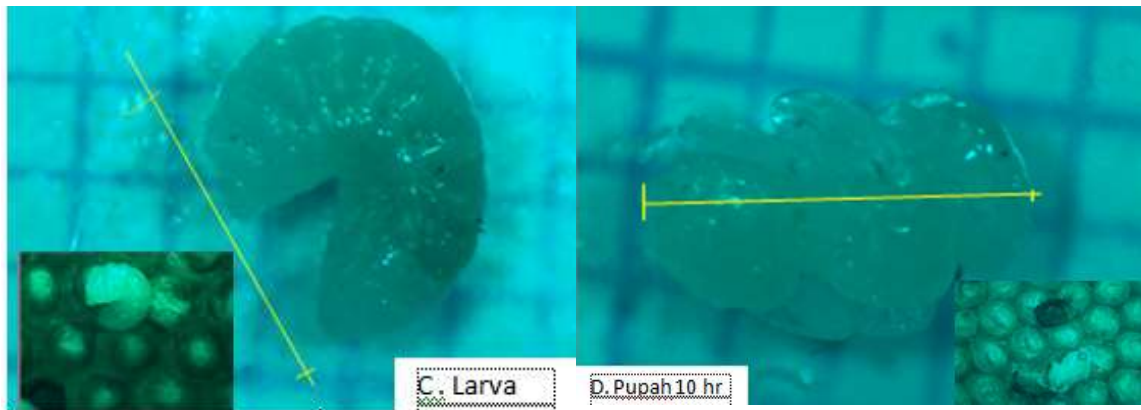
Gambar 1. Pengukuran Panjang Tubuh, Tipe Antena dan Pengukuran Rentang Sayap St (Stigma sampai M+Cu)

Lebah *Trigona*, sp (Tabel 1.) dari ketiga tempat tidak menunjukkan variasi individu yang signifikan. Hasil identifikasi menunjukkan rata-rata ukuran rentang sayap 3,5 mm (1,3 sampai 1,8 mm dengan rata-rata 1,61 mm). Morfologi ukuran tubuh lebah *Trigona*, sp bervariasi antara 3,5 mm - 3,8 mm dengan rata-rata 3,67 mm dengan warna tubuh hitam, sedang panjang antenna 1,4 mm - 1,8 dengan rata-rata 1,61 mm.

Tabel. 1. Rata-rata Ukuran Tubuh Lebah *Trigona* sp yang di temukan dari beberapa Koloni Berdasarkan Tempat Pengambilan.

Ukuran Panjang (mm)	Koloni Kebun Raya UHO			Koloni Sekitar Kebun Raya UHO			Koloni Hutan Nanga-nanga			Rata-Rata
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Sayap	1,4	1,6	1,3	1,7	1,6	1,6	1,8	1,8	1,7	1,61
Tubuh	3,8	3,6	3,6	3,5	3,6	3,6	3,8	3,8	3,7	3,67
Antena	1,7	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,57

Hasil identifikasi morfologi warna lebah serta tipe antenna dan morfometri dari venasi sayap, ukuran tubuh, seluruh karakter yang terukur menunjuk pada satu jenis yaitu *Tetragonula biroii*. Ukuran rentang venasi sayap antara 1,3-1,8 mm dengan rata-rata 1,61 mm menunjukkan ukuran sayap *T. laeviceps*, Sakagami (1978)., rentang sayap lebah *T. Laeviceps* antara 1 - 1,2 mm.



Gambar 2. Larva *Trigona* sp dan Pupa *Trigona* sp

Berdasarkan pengamatan lama stadium telur *Trigona* sp berkisar antara 3 sampai 4 hari dengan rata-rata penetasan telur 3,67 hari, sedangkan lama stadium larva berkisar antara 6 sampai 7 hari dengan rata-rata 6,67 hari telah inaktif. Proses lama stadium pupah yaitu 11 sampai 13 hari dengan rata-rata 12,56 hari (Tabel 1.2)

Tabel 2. Rata-rata Stadium Telur, Larva dan pupah *Trigona* sp

Lama /Stadium	Koloni Kebun Raya UHO			Koloni Sekitar Kebun Raya UHO			Koloni Hutan Nanga-nanga			Rata-Rata
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	

Telur	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3,67
Larva	6	7	7	7	6	6	7	7	7	6,67
Pupah	12	13	14	11	13	12	13	12	12	12,56

B. Biologi dan Idenifikasi

Lebah *Tetragonula biroi*, yang ditemukan dari ketiga tempat yaitu di Kebun Raya UHO, Hutan sekitar kebun raya, serta hutan lindung nanga-nanga setelah dilakukan identifikasi berdasarkan morfologi panjang tubuh, rentang sayap (Stigma sampai M+Cu), tipe antenna dan warna tubuh *Trigona* jenis ini dengan mengacu pada beberapa pustaka yang terlebih dahulu telah mengidentifikasi dapat disimpulkan sebagai koloni spesies *Tetragonula biroi*. *Tetragonula biroi* merupakan koloni yang banyak ditemukan pada daerah tropis yaitu daratan Sulawesi.

Panjang tubuh *Tetragonula biroi* rata-rata 3,67 mm dengan warna hitam, panjang sayap yang diukur dari jarak percabangan (Stigma sampai M+Cu), rata-rata 1,61 mm, dan panjang antenna rata-rata 1,57 mm. Hasil ini tidak berbeda dengan yang diidentifikasi oleh Sakagami (1978), bahwa (tubuh *Trigona laeviceps* berwarna hitam pekat dengan kisaran panjang 4 sampai 4,6 mm dan ukuran yang paling kecil 3,7 mm dan terbesar 4,9 mm dan panjang sayap berkisar 1,2-1,4 mm). Secara umum morfologi pintu masuk sarang lebah *Trigona* sp, yang ditemukan berwarna hitam, agak kekuningan berbentuk corong oval dengan struktur tepi yang lengket, Lama stadium telur lebah *Trigona* sp dari ketiga tempat koloni yang ditemukan rata-rata 3,67 hari, sedangkan stadium larva dan stadium pupah rata-rata 6,67 dan 12,56 hari.

C. Melirik Peluang dan Prospek Pasar Madu *Trigona* sp

Materi tersebut diadakan untuk menumbuhkan kembali spirit dan semangat petani lebah madu *Trigona* sp Tujuan dari pelatihan ini adalah diharapkan para peserta mampu untuk; (1) Memahami dan menerapkan prinsip pokok dalam menciptakan produk yang berdaya jual dan berdaya saing (2) Memahami dan menerapkan strategi pemasaran untuk pengembangan usaha.

Madu *Trigona*, sp diketahui mengandung vitamin C, yang berfungsi sebagai anti toksin, antibiotik, guna peningkatan sistem kekebalan Tubuh. (Angraini, 2006). Di Indonesia kebutuhan konsumsi dan industri kosmetik/farmasi mencapai 10.000 - 15.000 ton. Berbagai macam produk madu dan hasil lebah lainnya telah banyak dipasarkan. Industri kosmetika yang khusus memproduksi kosmetik yang mengandung produk-produk lebah madu, sejak lama dijumpai di Italia, Perancis,

Jerman dan sebagainya. Peluang pasar (lokal bagi produk lebah madu diperkirakan minimal sekitar 10.000 - 15.000 ton per tahun. Permintaan pasar itu pada saat itu masih belum dapat dipenuhi dengan produksi dalam negeri sendiri. Tercatat produksi total Indonesia hanya sekitar 3000 - 5000 ton/tahun. Ini menunjukkan masih adanya peluang pasar yang sangat bagus bagi peternak lebah.

Lebah *Trigona* biasanya hidup di alam bebas dan dijumpai bersarang di tanaman kayu. Salah satu jenis ini yang biasa dibudidayakan adalah *Trigona itama sp*, yang mempunyai beberapa keunggulan, antara lain: 1). Mudah dibudidayakan; 2). Lebah tidak mempunyai sengat; 3). Koloni lebah banyak dijumpai di alam; 4). Kotak sarang lebah mudah dibuat dan harganya relatif murah; 5). Harga madu lebih mahal dibanding jenis *aphis*; serta 6). Menghasilkan propolis yang mempunyai banyak manfaat dan khasiat serta harganya mahal."Kelebihan lainnya dan paling penting adalah bahwa lebah ini tidak memerlukan adaptasi saat dipindahkan ke stup/ kotak lebah.

Untuk mendapatkan Bibit *Trigona sp* ini tidaklah sulit. Di Sulawesi Tenggara Bibit *Trigona sp* dari alam dapat diperoleh dengan harga Rp. 100.000,- s.d Rp. 150.000,- per koloni. Sedangkan untuk Bibit *Trigona sp* hasil budidaya berkisar antara Rp. 500.000 s.d Rp. 1000.000,- per koloni/stup. Potensi pengembangan Lebah Madu *Trigona sp* masih terbuka luas. Produk madu masih banyak diminati di pasaran. Selain itu, harga jual madu juga masih tinggi. Harga madu di Kendari berkisar antara Rp. 500.000,- s.d Rp. 1000.000,- per kg. Sementara untuk *raw propolis*, harganya sekitar Rp. 400.000,- s.d Rp. 600.000,- per kg. "Dalam kondisi ideal, 1 koloni *Trigona* mampu menghasilkan madu sebanyak 1-2 kg/tahun dan propolis 1kg/tahun. Sehingga dalam hitungan kasar, 1 koloni *Trigona* dapat menghasilkan menghasilkan 2,6 juta rupiah/ tahun/ Stup

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa hasil identifikasi berdasarkan ukuran tubuh, panjang sayap dan model venasi sayap dapat disimpulkan koloni yang ditemukan di kebunraya UHO dan sekitarnya adalah spesies *Tetragonula biroii*. Lama stadium telur rata-rata 3,67 hari, stadium larva 6,67 hari dan stadium pupah 12,56 hari. Pemandahan lebah *Trigona sp*, dari sarang/stup alami maupun yang telah di kembangkan sebaiknya dilakukan pada malam hari, dan teknik pemandahan sebaiknya dilakukan dengan cara membuat mendesain 1 stup menjadi

dua sel dan ketika umur koloni 6 bulan dilakukan pemisahan telur secara horizontal ke sel sebelah di dalam stup

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak terutama rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dalam penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Bankova, V.S., S.L. de Castro & M.C. Marucci. 2000. Propolis : Recent advances in chemistry and plant origin. *Apidologie* 31, 3-15.
- Borror, D.J., C.A. Triplehorn & N.F. Johnson. 1989. An introduction to the study of insects, 6th ed. Saunders, Philadelphia
- Franck, P., E. Cameron., G. Good., Y. Asplund B. P. Oldroyd. 2004. Nest Architecture and Genetic Differentiation In Species Complex of Australian Stingless Bees. *Molecular Ecology*. 13: 2317-2331.
- Halcroft M., R. Spooner-Hart, and Dollin. 2013, Australian Stingless bees in Pot-Honey: A Legacy of Stingless Bees. Chap. 3. 3572. Springer, New York. DOI 10.1007/978-1-4614-4960-7
- Michener, C. D. 2007. The bees of the world 2nd ed. Johns Hopkins University Press,
- Sakagami, S. F. 1978. Tetragonula Stingless Bees of Continental Asia and Sri Lanka (Hymenoptera, Apidae). *J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. (Zool)*. 21: 165-247.
- Sakagami, S.F. dan T. Inoue. 1983. Taxonomic Notes on Three Bicoloured Tetragonula Stingless Bees in Southeast Asia. The Entomological Society of Japan.
- Singh, S. 1962. beekeeping in India. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi