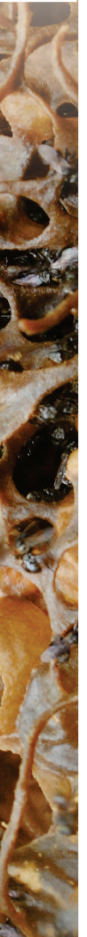


Dr. Achyani, M.Si
Dimas Wicandra, S.Pd.

Kiat Praktis

Budidaya Lebah Trigona

(*Heterotrigona itama*)



KIAT PRAKTIS BUDIDAYA LEBAH TRIGONA
(Heterotrigona itama)

Dr. Achyani, M.Si
Dimas Wicandra, S.Pd.



Hak Cipta pada penulis
Hak Penerbitan pada penerbit
dilarang memperbanyak/memproduksi sebagian
atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis
dari pengarang dan/atau penerbit.

Kutipan pasal 72:

Sanksi pelanggaran Undang-undang Hak Cipta
(UU No. 10 Tahun 2012)

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal (49) ayat (1) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/(atau) denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana paling lama 5 (lima) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah).

Dr. Achyani, M.Si
Dimas Wicandra, S.Pd.

Kiat Praktis

Budidaya Lebah Trigona

(*Heterotrigona itama*)



KIAT PRAKTIS BUDIDAYA LEBAH TRIGONA
(Heterotrigona itama)

Penulis

Dr. Achyani, M.Si
Dimas Wicandra, S.Pd.

Desain Cover

Team Laduny Creative

Lay Out

Dimas Wicandra, S.Pd.

ISBN. 978-602-5825-82-8

14,8 x 21 cm; viii + 62 hal.

Cetakan Pertama, Februari 2019

Dicetak dan diterbitkan oleh:

CV. LADUNY ALIFATAMA (Penerbit Laduny)

Anggota IKAPI

Jl. Ki Hajar Dewantara No. 49 Iringmulyo, Metro – Lampung.

Telp. (0725) 7855820 - 0811361113

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrobbil'alamiin, puji dan syukur sepantasnya kita selalu panjatkan kehadirat Allah SWT atas semua karunia yang terlimpah kepada kita dan tidak terhitung jumlahnya. Lebih khusus, kami bersyukur atas terbit buku kami yang berjudul: Kiat Praktis Budidaya Lebah Trigona (***Heterotrigona itama***). Lebah Trigona, sering disebut juga Lanceng, merupakan lebah yang memiliki banyak keistimewaan baik dalam pola hidup, morfologi, maupun produksi madu yang dihasilkan.

Paling menarik dari ketiga hal tersebut tentu saja produksinya. Madu lebah Trigona memiliki kelebihan dibanding lebah madu biasa (yang bersengat), yaitu adanya kelebihan jumlah kandungan unsur Fenolik yang di dalamnya terkandung unsur antioksidan. Kelebihan lain tentu saja pada lebah Trigona tidak memiliki sengat sehingga lebih mudah dan aman dalam pemeliharaannya. Jika pun ada kerumitan hanya sebatas pada pemeliharaan awal, yaitu pemindahan dari alam ke Stup (sarang buatan). Para pembaca tidak perlu khawatir karena dalam buku ini kami menyertakan kiat atau trick lengkap mulai dari pengambilan bibit



Trigona dari alam hingga cara pemeliharaan dan pemanenan madu.

Kami menyadari sebagai langkah awal, karena memang belum dijumpai buku khusus tentang budidaya lebah Trigona, mungkin masih terdapat ketidaktepatan dilihat dari aspek bahasa, tata tulis, dan isi. Untuk itu mohon saran dan masukan dari para pembaca yang budiman untuk kesempurnaan buku kami ini. Akhirnya semoga buku ini bermanfaat bagi para pembaca baik sebagai bahan kajian akademis maupun informasi yang bersifat praktis.

Metro, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KEBERMAKNAAN <i>TRIGONA</i> DI ALAM	1
A. Nilai ekonomi.....	2
B. Nilai ekologi	4
C. Nilai spiritual dan sosial	4
KAJIAN BIOLOGI <i>TRIGONA</i>	8
A. Ciri-ciri morfologi dan klasifikasi.....	9
B. Koloni dan pembagian tugas.....	12
Stadium kehidupan	25
A. Stadium larva.....	25
B. Stadium kepompong.....	25
C. Lebah dewasa	26
SARANG LEBAH <i>TRIGONA</i>	27
A. Lebah <i>trigona</i>	27
B. Stup lebah <i>trigona</i>	29
PRODUK HASIL LEBAH <i>TRIGONA</i>	30
A. Madu	30
B. Propolis	31
C. Bee pollen	33
SUMBER PAKAN	35
A. Nektar	35
B. Pollen.....	37
C. Getah/ resin	39
TEKNIK BUDIDAYA <i>TRIGONA</i>	40
A. Cara mendapatkan bibit <i>trigona</i>	40
B. Alat dan bahan yang diperlukan untuk budidaya lebah <i>trigona</i>	43

C. Prosedur budidaya lebah <i>trigona</i>	45
D. Proses pemanenan madu	50
E. proses pasca panen	51
PECAH KOLONI	52
KIAT KHUSUS BUDIDAYA LEBAH	
TRIGONA	53
A. Sumber pakan favorit lebah <i>trigona</i>	53
B. Persiapan budidaya.....	54
C. Pemasangan topping.....	54
D. Peletakkan sarang lebah <i>trigona</i>	55
HAMBATAN DAN KENDALA	56
A. Hambatan	56
B. Kendala	56
KEUNTUNGAN BUDIDAYA LEBAH	
TRIGONA	59
DAFTAR PUSTAKA	60



KEBERMAKNAAN *TRIGONA* DI ALAM

Bumi dan segala isinya diciptakan oleh Allah SWT dengan penuh keseimbangan sekaligus keragaman makhluk hidup yang tinggal di dalamnya. Beragam tapi seimbang adalah suatu kondisi ideal yang tercipta di bumi dan hal itu bisa terjadi karena ada sentuhan Sang Maha Desainer, Allah SWT. Sebuah harmoni berkelanjutan yang sulit ditiru oleh rancangan manusia.

Dalam kondisi lingkungan seperti itulah lebah *Trigona* berada. Populasi *Trigona* merupakan bagian tak terpisahkan dari harmoni alam yang saling melengkapi antara satu bagian dengan bagian lain. Barangkali masih banyak orang yang menganggap keberadaan lebah hanya dari sisi ekonomi saja. Anggapan tersebut tidak salah karena selama ini lebah memang masyhur sebagai penghasil madu yang bernilai sangata tinggi. Namun, jika dipahami lebih jauh aspek ekonomi hanyalah salah satu fungsi penting dari keberadaan



lebih di alam. Selain memiliki fungsi ekonomi, lebah *Trigona* juga memiliki fungsi ekologi dan spiritual.

A. Nilai Ekonomi

Secara ekonomi, *Trigona* memiliki fungsi utama menghasilkan madu, propolis, dan polen. Madu *Trigona* memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi dibanding madu dari Genus *Apis* (lebah madu yang biasa dibudidaya). Antioksidan memiliki peranan penting dalam tubuh, yaitu: paling utama adalah sebagai anti radikal bebas. Radikal bebas bila dibiarkan dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan pada sel tubuh, radikal bebas ditengarai sebagai penyebab pelbagai penyakit seperti kanker dan jantung. Antioksidan juga dapat meningkatkan sistem imunitas dan melindungi sistem syaraf tubuh.

Propolis merupakan bagian dari bangunan sarang lebah merupakan zat lengket atau getah alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Zat lengket ini merupakan campuran liur lebah, beeswax, dan



beberapa kandungan lainnya. Ketika lebah mencampurkan getah pohon dengan zat yang mereka keluarkan dari tubuh, mereka akan menghasilkan sebuah zat lengket berwarna coklat kehijauan yang berguna untuk melapisi sarang mereka. Lebah *Trigona* mengumpulkan getah dari berbagai tanaman untuk mengisi celah dan lubang-lubang pada sarang mereka. Hal ini dilakukan untuk melindungi sarang dari ancaman luar, seperti mikroba. Manfaat propolis antara lain untuk: mengobati luka, meringankan nyeri akibat herpes, antikanker, perawatan kulit, menurunkan tekanan darah.

Selain madu dan propolis, produk *Trigona* yang bernilai ekonomi adalah pollen. Pollen berasal dari gabungan serbuk sari tanaman yang dikumpulkan lebah serta nektar tanaman dan air liur lebah. Pollen adalah makanan bergizi lengkap sehingga sering disebut *super food*. Pollen *Trigona* dipercaya banyak memiliki manfaat karena mengandung zat



penting seperti asam amino, vitamin dan mineral, enzim, protein, karbohidrat, dan lemak.

B. Nilai Ekologi

Secara ekologi, *Trigona* memiliki fungsi utama di alam sebagai *pollinator* (agen penyerbukan) bunga jenis-jenis tanaman tertentu. Tanaman yang disinggahi dan mendapatkan jasa penyerbukan dari *Trigona* untuk menghasilkan buah yang berkualitas. Terjadi sebuah interaksi yang disebut simbiosis mutualisme, baik tanaman maupun *Trigona* sama-sama diuntungkan. Perlu digaris bawahi bahwa keterlibatan *Trigona* dalam proses penyerbukan tanaman berarti telah berperan dalam menjaga siklus ekologi alam, yaitu melestarikan keberadaan suatu tanaman dengan cara membantu tanaman tersebut melakukan regenerasi.

C. Nilai Spiritual Dan Sosial

Selain memiliki peran ekologi dan ekonomi yang bersifat *tangible*, lebah *Trigona* juga memiliki peran spiritual dan sosial yang bersifat *intangible*. Secara



spiritual lebah memiliki status yang istimewa karena Allah abadikan karakter baiknya dalam Alquran, surat An-Nahl (lebah): 68 dan 69.

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ
بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (٦٨)

“Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah:”buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat yang dibuat manusia” (An-Nahl: 68).

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ
ذُلًّا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ
فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ (٦٩)

“ Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu), dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, dan di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Seseungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda



(kebesaran Allah) bagi orang yang memikirkan (An-Nahl: 69).

Kemudian dari Abdullah bin Amru bin Ash bahwa ia mendengar Rasulullah SAW bersabda: “Sesungguhnya perumpamaan seorang mukmin seperti lebah. Dia memakan yang baik dan mengeluarkan yang baik, hinggap namun tidak memecah dan merusak.”

Sifat-sifat tersebut, sebagaimana disebutkan Rasulullah SAW dalam hadist di atas yaitu lebah hanya hinggap ditempat bersih dan menyerap zat bersih. Lebah adalah hewan yang sangat memilih tempat seperti bunga-bunga dan tidak merusak tempat yang dihinggapi, tapi justru sebaliknya memberikan manfaat kepada tanaman yang dihinggapi.

Madu dan lebah memiliki keistimewaan yang luar biasa sehingga tercantum dalam alQuran sebagai surat tersendiri. Kajian kasiat madu secara ilmiah telah diteliti ilmuwan Islam terkemuka di Era



Keemasan Islam, yakni Ibnu Sina (890-1037) yang mengkaji kasiat madu dari segi kesehatan dan dunia kedokteran.

Secara sosial kehidupan lebah sungguh sangat mengagumkan dan inspiratif bagi orang yang mau belajar dan memikirkannya. Lebah adalah sebuah populasi binatang yang memiliki struktur dan pembagian kerja sangat rapih. Aspek manajerial, keteraturan, dan kedisiplinan yang berlangsung dalam kehidupan sebuah populasi lebah dapat dijadikan sumber rujukan bagi kehidupan seorang manusia atau sekelompok manusia dalam mencapai tujuan hidup dengan penuh keteraturan dan kedisiplinan.



KAJIAN BIOLOGI *TRIGONA*

Lebah *Trigona* adalah salah satu species dalam kelas serangga (*Insecta*). Pada buku ini pemaparan budidaya akan berfokus pada satu jenis saja, yaitu *Heterotrigona itama*. Apa itu lebah *Trigona*? *Trigona* memiliki bentuk seperti lalat, sehingga di daerah Palembang lebah ini disebut juga dengan *penyingok lalet*. Di beberapa daerah *Trigona* memiliki nama yang berbeda-beda misalnya: *Teuweul* (sunda), *Lanceng* (jawa), *Kelulut* (melayu), *Galo-galo* (sumatera barat), *Gegelah* (Lampung) dan lain sebagainya. Terdapat puluhan jenis *Trigona* di Indonesia tersebar di kepulauan Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Bali, dan sekitarnya.

Trigona lebih banyak mencari makan pada pagi hari dibandingkan dengan sore hari. Hal ini dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari. Ukuran tubuh juga mempengaruhi jarak terbang lebah mencari makanan. Makin besar tubuh lebah, maka makin jauh jarak terbangnya. *Trigona* sp



dengan ukuran 5 mm mempunyai jarak terbang sekitar 600 m (Nelli, 2004). Lebah *Trigona* sp memiliki jumlah madu yang lebih sedikit dan lebih sulit diekstrak, namun jumlah propolis yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan dengan lebah jenis lain (Singh, 1962).

A. Ciri-Ciri Morfologi Dan Klasifikasi

Lebah *Trigona* memiliki ciri utama yaitu tidak memiliki sengat (*Stingless bee*), sehingga lebah *Trigona* mengandalkan propolis untuk melindungi sarang dari serangan predator dan untuk mempertahankan kestabilan suhu didalam sarang. Lebah *Trigona* secara umum berwarna hitam, ada juga yang berwarna kekuningan dan kemerahan. Tubuhnya terdiri dari tiga macam bagian, yaitu kepala (caput), dada (thoraks) dan perut (abdomen). Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk, sepasang antena, dengan mulut berbentuk probosis untuk menghisap nektar. Lebah ini memiliki tiga pasang tungkai yang beruas-ruas. Sepasang tungkai



bagian belakang memiliki rambut dengan pola seperti keranjang. Hal tersebut bertujuan sebagai wadah untuk lebah *Trigona* mengumpulkan bee pollen dan getah/resin. Sebagian besar lebah *Trigona* memiliki gigi yang tidak terlalu tajam, sehingga tidak terasa sakit saat menggigit. Gaya terbangnya pun cukup elegan, pelan dan tidak terlalu berisik.

Lebah *Trigona* juga memiliki dua pasang sayap yang bening sehingga dalam sistematika serangga termasuk kedalam Ordo Hymenoptera. Dan masih termasuk kedalam kelompok Familia Apidae bersama dengan semua lebah penghasil madu. Dikarenakan lebah penghasil madu ada yang memiliki sengat dan ada yang tidak, maka lebah yang tidak memiliki sengat, seperti *Trigona* dimasukan kedalam sub familia Meliponinae. Adapun secara lengkap klasifikasi dari *Trigona* adalah sebagai berikut:



Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Ordo : Hymenoptera
Familia : Apidae
Sub Familia : Meliponinae
Genus : Heterotrigona
Spesies : *Heterotrigona itama*



B. Koloni dan Pembagian Tugas

Lebah *Trigona* merupakan salah satu serangga sosial yang hidup berkelompok membentuk koloni. Satu koloni lebah ini bisa berjumlah 300 sampai 80000 lebah. Koloni yang banyak tersebut membuat lebah ini mempunyai sifat gotong royong dalam hidupnya. Lebah *Trigona* juga memiliki strata yang sama dengan lebah pada umumnya, yaitu terdiri dari lebah ratu, lebah pejantan dan lebah pekerja. Strata pada lebah berfungsi untuk memudahkan lebah dalam menjalankan kehidupannya, ada lebah yang bertugas bertelur, mengawini ratu, menjaga sarang, menjaga lebah muda, mencari madu, mencari pollen dan mencari propolis. Berikut akan dijelaskan susunan strata lebah *Trigona* secara rinci agar lebih mudah untuk dipahami.

1. Strata Lebah ratu

Ratu berukuran paling besar dan paling menarik diantara lebah lainnya. Ratu lebah juga memiliki peran yang sangat penting untuk keberlanjutan hidup koloni



lebah *Trigona*, hal ini disebabkan karena ratu lebah bertugas sebagai pemimpin dalam koloni dan bertugas untuk bertelur sepanjang hidupnya. kemampuan bertelur ratu lebah mencapai 1000 – 2000 butir per hari, umumnya ratu lebah dapat hidup antara 3 sampai 5 tahun (Sumoprastowo, 1980).



Proses bertelur ratu lebah dimulai dengan pembuatan kantung telur oleh lebah pekerja. Setelah lebah pekerja membuat kantung telur, mereka mengisi kantung telur tersebut dengan makanan yang biasa disebut dengan royal jelly. Kemudian ratu lebah akan mengecek satu persatu kantung telur yang telah terisi makanan. Ketika lebah ratu sudah memastikan kantung telur tersebut sudah terisi makanan, maka ratu lebah akan mulai bertelur didalam kantung telur tersebut. Telur-telur yang berasal dari ratu lebah nantinya akan menjadi lebah pekerja.

Pada setiap tahun tahun ada telur lebah ratu yang menetas, yang disebut dengan lebah ratu muda. Lebah tersebut memiliki bau yang sama dengan lebah ratu yang lama. Akibatnya akan terjadi persaingan dalam memimpin koloni. Pada situasi seperti ini lebah pekerja



akan mengurung ratu lebah muda akan dikurung dengan ratu lebah tua dalam satu tempat. Kedua ratu tersebut akan bertarung didalam kurungan untuk memperebutkan posisi sebagai pemimpin koloni. Pertarungan tersebut akan terjadi selama kurang lebih 2 minggu.

Ada beberapa kemungkinan yang terjadi dari pertarungan kedua ratu lebah tersebut. Pertama, ratu lebah muda akan menggantikan ratu lebah tua. Hal ini dapat terjadi jika ratu lebah tua mati dalam pertarungan dan dapat disimpulkan bawa dia tidak mampu lagi untuk bertelur ataupun mulai berkurang produktivitas telurnya. Kedua, ratu lebah tua bertahan sebagai pemimpin koloni. Hal ini dapat terjadi ketika ratu lebah baru mati dalam pertempuran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ratu lebah tua masih produktif dalam bertelur dan masih layak untuk memimpin koloni lebah *Trigona*



Sedangkan ratu lebah muda tersebut dianggap lemah serta tidak cukup kuat untuk memimpin koloni lebah *Trigona* baru. Ketiga, ratu lebah muda akan membentuk koloni baru. Kemungkinan ini dapat terjadi apabila kedua ratu lebah masih bertahan hidup selama pertarungan. Ratu lebah tua dianggap masih produktif dalam bertelur dan layak untuk memimpin koloni. Demikian juga dengan ratu lebah muda, dia dianggap kuat serta mampu untuk memimpin koloni lebah *Trigona* baru.

2. Strata Lebah Jantan

Lebah jantan dihasilkan dari telur lebah pekerja. Telur tersebut tidak dibuahi sehingga kelamin lebah menjadi jantan. Proses pembentukan telur oleh lebah pekerja yang menghasilkan lebah jantan disebut dengan partenogenesis. Ada beberapa literatur juga yang menyatakan



bahwa lebah jantan dihasilkan oleh ratu lebah. Lebah jantan bertugas mengawini lebah ratu atau calon lebah ratu (virgin queen). Lebah jantan mati dengan seketika setelah kawin.

Mata dan sayap lebah jantan lebih besar dari lebah pekerja. Warna kehitaman dengan dengungan suara agak keras. Kakinya tidak berkeranjang polen untuk menyimpan tepung sari bunga, dan tidak berselang pipa penghisap madu dibibir, tidak memiliki sengat serta bersifat tenang (Uleander, 2009). Lebah jantan tidak dapat bertanggung jawab atas dirinya sendiri sehingga pada musim paceklik atau persediaan pakan menipis, sebagian besar lebah jantan akan dibunuh atau dikeluarkan dari sarang oleh lebah pekerja karena lebah jantan dianggap sebagai hama (Sihombing, 2005). Namun ada beberapa literatur yang menyebutkan bahwa lebah



jantan juga turut serta dalam merawat sarang lebah. Walaupun keberadaan lebah jantan tidak terlalu penting dalam koloni namun kehadirannya cukup menentukan masa depan koloni. Hal ini dikarenakan ratu lebah tidak akan bertelur jika tidak dikawini oleh lebah jantan.

3. Strata Lebah Pekerja

Strata lebah pekerja merupakan strata yang jumlahnya paling banyak dalam satu koloni yaitu sekitar 300-8.000 lebah. Lebah pekerja mencari sumber nektar pada waktu pagi dan sore hari (Nelli, 2004). Lebah pekerja mencari bunga yang memiliki nektar dengan kandungan gula yang tinggi seperti tanaman yang kaya akan Protein, Vitamin dan Karbohidrat. Lebah ini akan memberitahukan keberadaan sumber



nektar pada lebah lain dalam koloninya dengan menggunakan suatu tarian.



Keberadaan lebah pekerja sangat vital dalam suatu koloni. Lebah pekerja memiliki umur yang singkat, yaitu sekitar 2 bulan. Untungnya lebah pekerja dihasilkan oleh ratu lebah, dan sekali bertelur bisa mencapai ribuan dalam sehari. Lebah pekerja memiliki tugas, yang beragam dalam suatu koloni, secara rinci akan dijelaskan sebagai berikut:



a. Menjaga koloni

Lebah pekerja memiliki kewajiban menjaga sarangnya. Lebah pekerja biasanya berterbangan diluar koloni di depan corong/pintu masuk. Dibagian kaki lebah pekerja biasanya terdapat resin/getah tumbuhan yang berfungsi sebagai senjata untuk melawan predator ataupun musuhnya.



Lebah penjaga ini sangat rawan untuk mati, hal ini dikarenakan lebah ini tidak memiliki sengat dan sangat



lemah saat diserang musuh. Pertahanan selain resin/getah adalah berupa gigitan, namun seringkali lebah pekerja ini mati ketika menggigit musuhnya. Hal tersebut dapat terjadi karena lebah mengeluarkan hampir seluruh energinya untuk menggigit. Akibatnya dia kehabisan tenaga dan akhirnya mati.

b. Mencari pollen

Beberapa lebah pekerja bertugas mencari pollen. *Trigona* aktif mencari pollen dipagi hari. Pollen dibawa dengan cara diletakkan dibagian tungkai paling belakang. Lebah pencari pollen juga termasuk yang paling rawan mati, karena saat keluar sarang dia menjadi incaran para predator.





c. Mencari nektar

Lebah pencari nektar aktif dipagi hari. Nektar-nektar dari tumbuhan dikumpulkan dan disimpan diperut lebah. Pada bagian perut lebah terdapat dua macam perut, yaitu perut untuk mencerna makanan dan perut untuk menyimpan nektar. Koloni lebah pekerja yang bertugas mencari nektar akan terlihat memiliki perut yang buncit, itu menandakan bahwa perutnya terisi nektar.





d. Merawat sarang

Lebah yang baru lahir ditugaskan untuk merawat sarang. Perawatan sarang dilakukan dengan membentuk tiang-tiang propolis, membuat pot madu baru, menjaga suhu sarang, termasuk ikut mengurangi kadar air madu dengan cara menibaskan sayapnya dengan cepat.





Lebah yang baru menetas menghasilkan cangkang sisa telur. Tugas lebah pekerja juga membuang cangkang sisa telur tersebut agar kondisi sarang selalu bersih. Selain itu, lebah pekerja juga bertugas memberi makan lebah-lebah muda yang baru menetas.



STADIUM KEHIDUPAN

A. Stadium larva

Kehidupan lebah dimulai dari telur, kemudian setelah tiga hari telur berkembang menjadi larva. Periode awal larva, larva berkembang dalam sel terbuka, dan diberi makan oleh lebah perawat. Makanan pertama yang didapatkan adalah royal jelly, kemudian dicampur dengan pollen dan nektar. Namun calon lebah ratu diberi makanan royal jelly secara terus menerus. Setelah sekitar 5 hari (6 hari untuk calon lebah jantan), lebah pekerja menutup sel.

B. Stadium kepompong

Pada stadium ini larva berkembang menjadi pupa (kepompong). Pada masa kepompong, lebah tidak makan. Pada masa ini terjadi perubahan dalam tubuh pupa untuk menjadi lebah sempurna. Lebah akan keluar dari sel menjadi lebah sempurna atau lebah dewasa dengan menerobos penutup sel yang terbuat dari lilin (Situmorang dan Hasanudin, 2014).



C. Lebah Dewasa

Pada masa perkawinan (3-7 hari) lebah ratu akan dibuahi oleh lebah jantan pilihannya (7-12 pejantan) yang terjadi di udara, dan hanya sekali selama masa hidupnya. Selesai kawin lebah jantan dan ratu jatuh bersama-sama di tanah, lebah jantan segera mati karena kantong sperma lebah jantan tertinggal dalam rongga alat kelamin lebah ratu sedang lebah ratu kembali ke sarang untuk selanjutnya menempatkan telur-telurnya pada sel-sel sarang, dimana sel sarang pekerja lebih kecil dibanding sel pejantan dan sel-sel yang telah berisi telur segera diisi madu dan tepung sari lalu ditutup dengan lapisan lilin tipis. Telur ratu yang dibuahi sperma akan menjadi lebah pekerja dan yang tidak dibuahi menjadi lebah jantan, juga ratu yang tak terkawini hanya mampu menurunkan lebah jantan saja. Demikian seterusnya lebah ratu hanya bertugas untuk bertelur, dan umur hidupnya dapat mencapai 3 sampai 5 tahun. Untuk menjaga kualitas atau produktifitas sebaiknya ratu diganti tiap tahun.



SARANG LEBAH *TRIGONA*

A. Sarang lebah *trigona*

Trigona membuat sarang didalam lubang-lubang pohon, celah-celah dinding atau lubang bambu didalam rumah, tidak suka berpindah-pindah tempat karena lebah betinanya sangat gemuk dan tidak pandai terbang. Lebah *Trigona* dipelihara masyarakat secara terbatas dengan menyiapkan batang-batang bambu yang dibelah lalu diikat kembali dengan tali. Sarang *Trigona* dibangun dari campuran lilin dan resin. Didalam sarang terdapat sel-sel tetesan yang dilindungi oleh selubung yang lembut yang disebut involucrum. *Trigona* yang lebih primitif, membangun sarang yang lebih sederhana. Pot-pot verikal untuk menyimpan madu dan pip-pipa yang kaya lilin untuk menyimpan polen. Kadang-kadang madu dan polen disimpan pada pot yang sama. (Free, 1982).

Sarang *Trigona* memiliki bentuk yang khas dan sangat berbeda dengan lebah pada umumnya. Lebah *Trigona* biasa bersarang dipohon-pohon



besar yang berlubang. Pohon tersebut dipilih karena sifatnya yang kokoh dan bisa melindungi lebah dari serangan musuh. Pada lubang pohon, *Trigona* menyelimuti sarangnya dengan propolis. Dibagian dasar dan atap sarang terdapat propolis yang sangat keras, dan biasa disebut dengan batumen. Pada bagian pintu masuk sarang, terdapat propolis yang berbentuk corong. Sifat corong tersebut lengka,t karena terbuat dari campuran getah-getah tumbuhan dan air liur lebah. Pada bagian dalam terdapat tiang-tiang penyangga sarang sebagai pondasi untuk meletakkan telur dan larva lebah. Madu dan bee pollen lebah *Trigona* disimpan didalam propolis yang berbentuk seperti pot.



B. Stup lebah *trigona*

Stup pertama kali ditemukan oleh ahli perlebah Amerika Serikat, L.L. Langstroth pada tahun 1851. Stup hendaknya terbuat dari bahan kayu dan tidak mudah terpengaruh oleh suhu udara, terutama perubahan dari panas kedingin atau sebaliknya, kayu pinus atau kayu sengon cocok untuk bahan petih lebah *Trigona* sp (Marhiyanto, 1999). Alat yang digunakan sebagai tempat bersarangnya lebah *Trigona* dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu secara alami menggunakan log kayu (sarang asli di alam) dan secara modern dengan menggunakan stup. Pada buku ini akan difokuskan pada penggunaan secara alami.



PRODUK HASIL LEBAH *TRIGONA*

A. Madu

Madu adalah cairan alami yang umumnya memiliki rasa manis, dihasilkan oleh lebah madu, dari sari bunga tanaman atau bagian lain dari tanaman floral nectar atau ekskresi serangga yang berkhasiat dan bergizi tinggi. Lebah madu *Trigona* Menghasilkan jumlah madu yang sedikit bila dibandingkan dengan lebah Apis sp. sarang lebah *Trigona* menghasilkan madu kurang lebih 1kg/tahun sedangkan Apis sp. Menghasilkan madu mencapai kg/tahun.



Madu tersusun atas beberapa senyawa gula seperti glukosa dan fruktosa serta sejumlah mineral seperti magnesium, kalium, kalsium, natrium, klor, belerang, besi dan fosfat. Madu juga mengandung vitamin B1, B2, C, B6 dan B3 yang komposisinya berubah-ubah sesuai dengan kualitas nektar dan serbuk sari. Disamping itu, dalam madu terdapat pula sejumlah kecil tembaga, yodium, dan seng serta beberapa jenis hormone (Fachry, 2011). Madu yang dihasilkan *Trigona* mempunyai aroma khusus, campuran rasa manis dan asam seperti lemon. Aroma madu tersebut berasal dari resin tumbuhan dan bunga yang dihindangi lebah (Fatoni, 2008).

B. Propolis

Propolis merupakan resin lengket yang dikumpulkan oleh lebah pekerja dari kuncup, kulit kayu, dan daribagian tumbuhan lain (Gojmerac, 1983). Propolis merupakan produk alami lebah yang menunjukkan efek antimikrob (Dharmayanti, 2000). Lebah madu membuat propolis dengan



mengumpulkan getah dari tanaman yang dicampur dengan lilin pada sarangnya. Lebah madu memerlukan propolis karena lebah madu rentan terhadap infeksi bakteri dan virus (Chinthalapally et al. 1993). Selain itu, propolis digunakan untuk mengisi celah dan retakan serta menghaluskan permukaan yang kasar pada sarang lebah madu (Gojmerac,1983). Secara kimia, propolis sangat kompleks dan kaya akan senyawa terpena, asam benzoat, asam kafeat, asam sinamat dan asam fenolat. Propolis juga mengandung flavonoid yang sangat tinggi sehingga banyak peneliti lebih memilih propolis sebagai senyawa flavonoid (Chinthalapally et.al. 1993).



Propolis atau lem lebah adalah nama generik yang diberikan untuk bahan resin yang dikumpulkan oleh lebah madu dari berbagai macam jenis tumbuhan, terutama dari bagian kuncup dan daun tumbuhan tersebut. Lebah kemudian mencampur bahan resin ini dengan enzim yang disekresikan dari kelenjar mandibula lebah, meskipun demikian komponen yang terdapat didalam propolis tidak mengalami perubahan (Sabir, 2005). Propolis dikumpulkan lebah pekerja di lapangan untuk digunakan sebagai penutup sarang, mengurangi ukuran pintu masuk sarang, menempel lubang-lubang kecil untuk perlindungan terhadap musuh alami, memperkuat perlekatan sarang, melindungi keluarga lebah terhadap bakteri dan virus. Propolis berwarna kuning sampai coklat kemerahan dan memiliki bau aromatik (Sila, 1995).

C. Bee Pollen

Bee Pollen adalah serbuk sari bunga yang sudah diolah oleh lebah sebagai makanannya. Bagi lebah, bee pollen berfungsi sebagai bahan pembentuk,



pertumbuhan dan penggantian sel yang rusak. Jika berlebihan, bee pollen disimpan dalam sarang dan digunakan saat polen langka di lapangan. Bee pollen sangat penting sebagai sumber gizi utama lebah *Trigona*, selain air dan karbohidrat. Secara garis besar, polen sebagai sumber protein dan nektar sebagai sumber protein karbohidrat bagi lebah (Uleander, 2009). Pollen digunakan untuk berbagai tujuan. Salah satu pengguna besar adalah untuk diberi kembali lagi kepada lebah saat polen di lapangan langka. Untuk tujuan penyerbukan pollen dibutuhkan dari tumbuhan tertentu. Sebagai sumber protein untuk makanan larva (Lamerkabel, 2009).



SUMBER PAKAN

Lebah madu akan berkembang biak dan mempunyai koloni yang besar/individu yang banyak jika kondisi lingkungan tempat tinggal sangat mendukung. Lingkungan yang dibutuhkan adalah tersedianya banyak tanaman berbunga penghasil resin, nektar dan pollen serta cukup cadangan makanan lainnya. Simpanan nektar (madu) yang banyak disarang akan merangsang pertumbuhan keluarga lebah yang baik, yaitu dalam membuat sarang baru dan juga dalam memproduksi telur. Sedangkan ketersediaan pollen di sarang yang cukup akan memberikan kualitas generasi lebah yang baik, kuat dan lama hidup yang relatif panjang (Situmorang dan Hasanudin, 2014). Berikut akan dijelaskan beberapa sumber pakan lebah dan tumbuhan yang memproduksinya.

A. Nektar

Nektar adalah cairan berasa manis yang berasal dari kelenjar-kelenjar nektar pada bunga yang kelak



menjadi madu lebah. Nektar adalah suatu zat yang mempunyai susunan yang sangat kompleks yang dihasilkan oleh kelenjar nektaria tanaman dalam bentuk larutan gula dengan konsentrasi yang bervariasi. Nektar yang berasal dari bunga (nectar flora) dan selain bunga (ekstra flora) terdapat pada batang, daun dan ranting. Pada kondisi normal umumnya lebah *Trigona* hanya mengambil nektar flora, sedangkan ekstra flora diperlukan pada musim paceklik saja (bahan membangun sarang). Produksi madu dari nektar oleh lebah melalui proses kimiawi dengan kelenjar ludah dan kelenjar makanan yang terdapat dikepalanya.



Adapun komponen utama nektar (madu) berupa gula (sukrosa, glukosa, dan fruktosa), dan komponen-komponen lain seperti protein, asam organik, vitamin, pigmen, enzim, mineral dan zat aroma (Situmorang dan Hasanudin, 2014). Nektar dari tanaman ditentukan oleh musim. Pada musim paceklik, yaitu saat musim kemarau panjang dapat mengakibatkan produksi nektar berkurang. Cuaca panas kering berangin, bunga akan rusak/tidak muncul sehingga nektar tidak dapat keluar/tidak ada. Saat musim hujan, produksi nektar juga berkurang. Hal ini karena nektar tersiram air hujan sehingga gula menjadi hanyut, sehingga keadaan ini tidak disukai lebah (Situmorang dan Hasanudin, 2014).

B. Pollen

Pollen adalah serbuk sari pada bunga yang merupakan alat reproduksi jantan pada bunga. Serbuk sari yang dibawa oleh lebah pekerja pencari serbuk sari untuk disimpan didalam pot-pot yang terbuat dari propolis. Serbuk sari yang siap



dikonsumsi lebah *Trigona* disebut dengan bee pollen atau bee bread. Gowda (2011) menyatakan bahwa lebah membutuhkan banyak serbuk sari untuk pertumbuhan tubuhnya, khususnya dari mulai larva, pupa, hingga lebah muda yang sedang dalam pertumbuhan dan perkembangan sistem kelenjar. Tepung sari (pollen) adalah serbuk sari bunga yang diambil lebah dan dibawa ke sarangnya dengan dilekatkan pada kaki belakang.



Pollen merupakan sumber gizi utama atau sumber protein. Tepung sari sangat dibutuhkan oleh kehidupan lebah yaitu untuk pertumbuhan, perkembangbiakan dan perkembangan koloni



(Situmorangan dan Hasanudin, 2014). Serbuk sari atau pollen merupakan sel gamet jantan pada bunga yang merupakan sumber protein bagi lebah madu. Serbuk sari diambil oleh lebah madu pekerja pada saat mengunjungi bunga. Satu koloni lebah madu dalam periode 12 bulan akan mengkonsumsi 20-40 kg serbuk sari, tergantung kepada ukuran koloni dan ketersediaan serbuk sari (Somerville, 2000).

C. Getah/ resin

Lebah trigona tidak memiliki senjata sebagai alat pertahanan diri, sehingga lebah trigona membutuhkan resin/getah dari tumbuhan yang digunakan sebagai alat perlindungan diri. Ketika lebah trigona diserang, maka dia akan menempelkan resin/getah tanaman dibagian tubuh musuhnya. Begitu juga ketika musuhnya akan masuk kedalam sarangnya, maka akan terjebak dan tidak dapat bergerak.



TEKNIK BUDIDAYA TRIGONA

A. Cara Mendapatkan Bibit Trigona

Trigona sp. Banyak ditemukan hidup di daerah tropis dan subtropis, ditemukan di Amerika bagian selatan, dan Asia Selatan (Free, 1982). Pembudidaya *Trigona* sp. ditemukan didataran rendah (daerah pantai) hingga ke daerah dataran tinggi (pegunungan) dan berhasil dibudidayakan disemua lokasi (Free, 1982). Bibit trigona dapat didapatkan melalui dua cara yaitu berburu dan membeli dari penyedia bibit.

1. Berburu

Berburu dapat dilakukan dengan mencari bibit trigona di perkebunan warga yang berada didaerah pegunungan, ataupun perbukitan. Selain itu juga harus memerhatikan vegetasi tumbuhan disekitar perkebunan tersebut. Tumbuhan yang perlu diperhatikan adalah tumbuhan yang mampu menopang kehidupan



trigona, yaitu tumbuhan yang berlobang, tumbuhan yang menghasilkan *resin*, *nektar* dan serbuk sari daerah tersebut juga tidak boleh terlalu gelap (kurang intensitas cahaya) ataupun terlalu terang.

Trigona biasa bersarang di pohon yang berlubang, ini menjadi salah satu acuan dalam berburu, sehingga ketika dirasa daerah tersebut cocok untuk kehidupan trigona, pemburu tinggal fokus pada pohon-pohon yang berlubang. Pohon yang berlubang memiliki ciri batang yang mengembang ataupun lebih besar dari batang yang normal, selain itu biasanya terdapat lekukan ataupun celah pada pohon tersebut. Pintu masuk sarang trigona yang berbentuk corong juga memudahkan pemburu dalam mencarinya. Selain itu biasanya ada beberapa lebah pekerja yang patroli didepan pintu masuk sarang, sehingga dapat terlihat dari kejauhan. Waktu yang paling tepat untuk berburu trigona adalah setelah hujan, hal ini dikarenakan banyak lebah bekerja yang patroli



didepan sarang untuk melindungi sarangnya, karena ketika sarang trigona terkena air hujan, propolisnya menjadi tidak lengket dan rawan untuk diserang oleh musuh. Oleh sebab itu banyak lebah pekerja yang berjaga.

2. Membeli dari penjual bibit trigona

Cara paling mudah dilakukan, namun sedikit lebih mahal dan beresiko. Dikatakan beresiko apabila bibit yang dibeli bukanlah bibit yang unggul. Karena ada beberapa penjual bibit yang kurang memahami cara pemotongan pohon yang ditempati trigona, ataupun kurangnya waktu karantina sebelum dijual.



Ciri bibit yang baik adalah memiliki panjang minimal 40cm, alasannya adalah ukuran ini sangat ideal untuk peletakkan telur dan pollen lebah, sehingga pembudidaya tinggal menambahkan topping saja. Jika kurang dari itu biasanya ada beberapa telur yang terpotong sehingga memperlambat regenerasi. Pastikan juga lebah pekerja yang berjaga dipintu masuk banyak, ini juga mengindikasikan koloni yang kuat. Selain itu pastikan koloni sudah dikarantina minimal 3 bulan, ini untuk memastikan bahwa koloni tersebut sudah mengalami regenerasi.

B. Alat dan Bahan yang Diperlukan untuk Budidaya Lebah Trigona

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam budidaya trigona dibedakan menjadi dua macam, yaitu peralatan sebelum budidaya dan peralatan saat panen.



a) Peralatan Sebelum Budidaya

1) Chainsaw

2) Palu

3) Paku

4) Gunting

b) Peralatan saat panen

1) Alat sedot madu

2) *Power bank*

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam budidaya antara lain:

a) Koloni lebah trigona dalam pohon

b) *Topping*

c) Plastik

d) Double tip

e) Papan

3. Perlengkapan Panen dan Pasca Panen

a) Baju pelindung

b) Botol steril



C. Prosedur Budidaya Lebah *Trigona*

1. Siapkan alat dan bahan
2. Siapkan koloni lebah trigona yang akan dibudidayakan
3. Potonglah bagian atas dan bawah sedikit demi sedikit, dengan menggunakan chainsaw.



4. Berhenti memotong jika sudah sampai pollen lebah atau ketika sudah mendekati telur.



5. Tutup dasar pohon yang berlubang dengan menggunakan papan.
6. Pada bagian atas pohon letakkan topping sesuai dengan posisi lubang pohon.



7. Gunakan paku untuk memperkuat sambungan topping dengan kayu.



8. Setelah topping terpasang, rekatkan double tip pada bagian tepi topping.



9. Gunting plastik sesuai dengan ukuran topping



10. Rekatkan plastik pada topping dengan menggunakan double tip



11. Pasang bagian atap topping



12. Letakkan sarang ditempat yang baik, tidak terlalu panas dan tidak terlalu gelap.



13. Kontrol perkembangan koloni setiap minggu dengan membuka tutup topping.



14. Ketika pot madu sudah terisi dan tertutup propolis, madu siap dipanen.
15. Kemas madu dalam botol steril.

D. Proses pemanenan madu

Lebah *trigona* menyimpan madunya didalam propolis yang berbentuk bulat memanjang, dengan volume 5 sampai 10ml. Proses pemanenan madu dapat dilakukan ketika propolis sudah tertutup rapat. Umumnya panen dapat dilakukan secara setiap 1 bulan sekali.



Teknik pengambilan madu dilakukan dengan menggunakan teknik sedot. Teknik ini adalah tehnik yang baik dan efisien karena mengurangi kontak langsung madu dengan berbagai benda lain. Selain itu teknik ini juga meminimalisir tingkat kematian lebah *trigona*. Proses pemanenan terbilang cukup mudah karena tidak memerlukan banyak pengasapan dan lebah *trigona* tidak terlalu menggangu karena tidak menyengat selama proses panen.

E. Proses pasca panen

Perawatan pasca panen dapat dilakukan dengan memastikan sarang tertutup dengan rapat dan memastikan ketersediaan sumber pakan dan sisa madu di dalam sarang. Oleh karena itu, sangat dianjurkan untuk memanen 70% madu disetiap sarang. Pada musim penghujan tidak dianjurkan untuk memanen madu terlalu banyak.



PECAH KOLONI

Kemungkinan lebah *trigona* untuk pecah koloni sangat kecil ketika berada dilokasi budidaya. Lingkungan yang baik dan koloni yang kuat adalah dua faktor utama yang dapat memungkinkan terjadinya proses pecah koloni. Ciri lingkungan yang baik adalah memiliki kelimpahan jenis tumbuhan yang dibutuhkan lebah untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini dikarenakan ketika koloni lebah terpecah menjadi dua, maka jumlah lebah pekerja pun akan terpecah menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang menopang kehidupan koloni lama dan kelompok yang meopang koloni baru. Pada saat tersebut koloni lama membutuhkan stok cadangan yang melimpah karena ditinggalkan setengah dari lebah pekerja. Demikian juga dengan koloni lebah baru, dia membutuhkan banyak tumbuhan untuk melindungi sarangnya barunya, mulai membuat sarang telur, dan membuat kantung madu. untuk keberhasilan pecah koloni tersebut.



KIAT KHUSUS BUDIDAYA LEBAH *TRIGONA*

Pada sesi ini akan dijelaskan mengenai pengalaman-pengalaman penulis selama membudidayakan lebah *trigona*.

A. Sumber pakan favorit lebah *trigona*

Hal utama yang perlu diperhatikan untuk kesuksesan budidaya lebah *trigona* adalah sumber pakan yang diperoleh dari tanaman. Nektar dihasilkan oleh tumbuhan kelapa, kaliandra pagoda memiliki rasa yang asam manis dan enak untuk dikonsumsi. Produksinya pun melimpah dan tidak mengenal musim, yang artinya ketersediaannya selalu ada. Pollen yang paling disukai lebah *Trigona* adalah pollen dari bunga air mata pengantin, sakura mikro dan kaliandra pagoda. Sedangkan resin ada pada tumbuhan mangga, sukun, nangka dan jengkol.

Vegetasi tanaman disekitar lokasi budidaya milik penulis berada didaerah perkebunan warga, jadi mungkin akan berbeda dengan vegtasi tanaman



yang ada dihutan. Vegetasi yang baik untuk budidaya lebah *trigona* adalah vegetasi yang sama dengan lingkungan asli lebah *trigona* di alam.

B. Persiapan budidaya

Kayu tempat bersarang lebah *trigona* biasa juga disebut dengan log. Pada tahapan ini harus memikirkan tentang pemotongan log yang baik. Pada proses pemotongan harus diperhatikan benar masalah struktur sarang lebah *trigona*. Pada dasarnya struktur sarang lebah *trigona* terdiri dari sarang tempat meletakkan larva anakan lebah *trigona*, sarang tempat menyimpan madu dan sarang tempat menyimpan pollen. Pada saat pemotongan harus hati-hati dan jangan sampai mengenai bagian larva lebah *trigona*, dan menghentikan pemotongan ketika sudah mencapai bagian polen.

C. Pemasangan topping

Sarang *trigona* yang dipotong bagian madunya akan mempermudah pemasangan topping dan



mempercepat produksi madu. Dengan dipotongnya bagian sarang yang berisi madu, lebah secara otomatis membutuhkan tempat untuk menyimpan madunya. Disitulah kita pasang topping pada bagian madu yang dipotong tersebut. Topping pun harus sudah dilengkapi dengan plastik transparan yang berfungsi sebagai pelindung dari rembesan air hujan, sekaligus memudahkan dalam mengontrol kondisi sarang. Selain plastik diperlukan juga double tip, hal ini digunakan untuk merekatkan plastik transparan dengan bagian dalam topping, tujuannya untuk meringankan kerja lebah dalam melindungi sarangnya.

D. Peletakkan sarang lebah *trigona*

Posisi peletakkan sarang lebah *trigona* yang baik adalah yang tidak terpapar sinar matahari langsung, karena dapat menyebabkan propolis meleleh. Selanjutnya tempat peletakkan sarang juga jangan terlalu gelap karena dapat mengurangi agresifitas lebah.



HAMBATAN DAN KENDALA

A. Hambatan

Hambatan utama dalam berbudidaya lebah *trigona* adalah kepekaan terhadap insectisida, sehingga sangat dilarang untuk menyemprot insektisida (termasuk *fogging*) disekitar sarang lebah *trigona*. Selain itu, bentuknya yang kecil memudahkan dimakan insectora. Harganya pun relatif mahal dikarenakan lebah *trigona* (*Heterotrigona itama*) tidak bisa pecah koloni sehingga perbanyakan sarang baru lambat.

B. Kendala

1. Sarang *trigona* berada dikayu lapuk

Pada beberapa kasus seringkali ditemukan sarang *trigona* berada dikayu yang lapuk, mengatasi hal demikian ada dua macam alternatif, yang pertama sarang tersebut dibongkar dan diganti dengan sarang yang baru (stup) dan yang



kedua, tidak perlu dibongkar cukup dilapisi dengan papan kayu baru.

2. Sarang *trigona* menyatu dengan sarang rayap

Ada juga beberapa kasus sarang *trigona* bersarang pada sarang semut, mengatasi hal demikian cukup dengan langsung memasang topping sehingga dalam satu kotak kayu terdapat dua jenis sarang, yaitu sarang semut dan sarang *trigona*, keduanya dapat saling hidup bersama tanpa saling mengganggu satu sama lain. Alternatif selanjutnya dapat juga sarang semut tersebut diiris tipis-tipis kemudian sarang *trigona* dipindah pada stup baru, namun hal ini kurang efektif karena memicu perkelahian antara semut dan lebah *trigona* dan menambah angka kematian.



3. Susunan sarang *trigona* yang tidak umum

Hal lain yang sering terjadi adalah posisi sarang *trigona* tidak bisa terprediksi dengan jelas, umumnya sarang *trigona* akan lurus ke atas dengan susunan berturut-turut sarang anakan, propolis dan madu. Namun pada beberapa pohon yang lubang tidak rata sarang akan tersusun secara acak-acakan dan menyisakan banyak rongga. Adanya banyak rongga ini akan memperlambat bahkan menyebabkan kegagalan dalam pemasangan topping. Untuk mengatasi hal tersebut yang perlu dilakukan adalah dengan menyumbat rongga-rongga tersebut dengan dedaunan kering, sehingga lebah dapat langsung membuat pot madu pada bagian topping.



KEUNTUNGAN BUDIDAYA LEBAH *TRIGONA*

Keuntungan utama budidaya lebah *trigona* adalah mudah pelihara karena tidak menyengat. Produksi madu yang melimpah dan proses panen yang mudah juga menjadi salah satu faktor keuntungan memelihara lebah ini. sumber pakannya pun tidak terlalu susah karena lebah *trigona* merupakan lebah yang sangat adaftif (lingkungan dan suhu) sehingga bisa dengan mudah mendapatkan makanan dari lingkungan disekitar pemukiman. kualitas madu lebah *trigona* juga lebih bagus dibandingkan dengan lebah dari jenis *Apis sp*, produksi madunya pun melimpah dengan rata-rata panen 1,5 kg perbulan (dalam lingkungan yang bagus). Harga madunya juga lebih mahal yaitu mencapai 400rb-1juta rupiah perliternya.



DAFTAR PUSTAKA

- Chinthapally V, Rao, and Valhalla NY., 1993.
Propolis. *Medical Journal* 53:1482-1488.
- Fachry., 2011. *Madu Dimata Farmasi dan Islam*.
<http://dfsblog.wordpress.com/category/kesehatan> [diakses, 30-06-2015].
- Free JB., 1982. *Bees and Mankind*. London:
George Allen & Unkwin.
- Gojmerac WL.,1983. *Bee, Beekeeping, Honey and Pollination*. Westport: Avi.
- Gowda, G., 2011. *Management of Indian Bee Colonies*. Department of Apiculture. UAS, GKVK,
- Lamerkabel, J., 2009. *Lebah Madu Hasil Hutan Ikutan dan Ternak Harapan*.
- Marhiyanto, B., 1999. *Peluang Bisnis Beternak Lebah*. Gita Media Press. Surabaya.
- Nelli., 2004. *Waktu Pencarian Serbuk Sari Lebah Pekerja Trigona sp (Apidae: Hymenoptera)* [skripsi]. Bogor: Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.



- Sabir, A., 2005. *Respon Inflamasi Pada Pulpa Gigi Tikus Setelah Aplikasi Ekstrak Etanol Propolis (EEP)*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sihombing, D, T, H., 2005. *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Gadjra Mada University Press, Yogyakarta.
- Singh, S., 1962. *Beekeeping in India*. New Delhi: Indian Council Agricultural Research.
- Sila, M., 1995. Modul 4. *Pengenalan dan Pemanfaatan Produk Lebah Madu*. Makassar.
- Situmorang R. O. P dan Hasanudin A., 2014. *Panduan Manual Budidaya Lebah Madu*. Balai penelitian kehutanan Tapanuli.
- Somerville, D., 2000. *Honey Bee Nutrition and Supplementary Feeding*. NSW Agriculture. DAI/178/July.
- Sumoprastowo R.M., 1980. *Beternak Lebah Madu Modern*. Jakarta: Bharatara Karya Aksara.
- Uleander, Beny., 2009. *Seluk Beluk Seputar Madu dan Manfaatnya*. <http://manfaat-madu.blogspot.com> [Diakses, 30-06-2015].



