

TINJAUAN PUSTAKA

Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)

Hasil hutan bukan kayu (HHBK) merupakan sumber daya alam yang masih banyak terdapat di Indonesia dan keberadaannya dimanfaatkan sebagai mata pencaharian oleh masyarakat. Hasil hutan bukan kayu adalah semua jenis bahan biologis selain kayu yang dihasilkan dan dikeluarkan dari hutan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.35/Menhut-II/2007 tentang hasil hutan bukan kayu (HHBK) adalah hasil hutan hayati baik nabati maupun hewani beserta produk turunan dan budidaya kecuali kayu yang berasal dari hutan. Hasil hutan bukan kayu (HHBK) dapat berupa buah-buahan, obat-obatan, tanaman hias, hewan, getah, madu, bambu, rotan dan lain sebagainya yang merupakan produk hutan selain kayu (Kementrian Kehutanan RI, 2007).

Dalam upaya mengubah haluan pengelolaan hutan dari timber extraction menuju *sustainable forest management*, hasil hutan bukan kayu (HHBK) atau *Non Timber Forest Products* (NTFP) memiliki nilai yang sangat strategis. Hasil hutan bukan kayu (HHBK) merupakan salah satu sumber daya hutan yang memiliki keunggulan komparatif dan bersinggungan langsung dengan masyarakat sekitar hutan. Sehingga, tidak dipungkiri lagi bahwa masyarakat di dalam maupun di sekitar kawasan hutan berhubungan langsung maupun tidak langsung dengan hasil hutan bukan kayu. Klasifikasi dan Jenis-jenis Hasil Hutan bukan Kayu (HHBK) HHBK dari ekosistem hutan sangat beragam jenis sumber penghasil maupun produk serta produk turunan yang dihasilkannya. Sesuai Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.35/ Menhut-II / 2007 tentang Hasil Hutan Bukan Kayu, maka dalam rangka pengembangan budidaya maupun pemanfaatannya HHBK dibedakan dalam HHBK nabati dan HHBK hewani (Kementrian Kehutanan RI, 2007).

Budidaya Lebah Madu Kelulut

Budidaya madu kelulut merupakan sumber daya hutan bukan kayu melainkan hasil dari hewan yang di kembangbiakkan oleh petani/peternak. Madu kelulut merupakan hasil dari lebah *Trigona*, Spesies yang memiliki daya tahan tinggi di banding spesies lebah madu lainnya. Madu kelulut dihasilkan dari nektar berbagai pepohonan dari hutan memiliki kandungan bioflavonoidnya yang tinggi. Madu kelulut memiliki khasiat yang banyak termasuk meningkatkan daya tahan tubuh, memperlancar peredaran darah, memperkuat fungsi otak dan jantung, dan memperbaiki sel tubuh yang rusak. Budidaya madu kelulut juga memiliki potensi. Potensi sebuah kemampuan yang dimiliki manusia untuk dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Potensi madu kelulut ini membuahkan hasil usaha yang baik bagi petani lebah dengan mengembangkan hasil budidayanya, hasil budidaya madu kelulut dapat juga meningkatkan penghasilan para petani madu kelulut dan dapat meningkatkan perkeonomian masyarakat di lingkungan sekitar. Madu kelulut merupakan hasil produksi yang dikeluarkan oleh lebah kelulut. Berbeda dengan lebah biasa, lebah kelulut memiliki ukuran fisik badan yang lebih kecil dari lebah biasa dan madu kelulut lebih jinak dari lebah madu biasa. Selain itu madu yang dihasilkan oleh lebah kelulut memiliki rasa yang tidak jauh berbeda dengan lebah madu biasa, diawal panen lebah kelulut menghasilkan madu yang masam manis. Madu kelulut juga memiliki khasiat yang hampir sama dengan khasiat madu biasa, yakni untuk kesehatan dan bisa juga untuk kecantikan (Hafizah dan Yunani, 2022).

Lebah Madu Kelulut (*Trigona* sp).

Lebah (*Trigona* spp.) merupakan jenis lebah madu tidak bersengat (*stingless honey bee*) yang dapat ditemukan di wilayah yang beriklim tropis dan beberapa daerah beriklim subtropis, namun beberapa jenis diantaranya menggunakan gigitan dan kerumunan sebagai alat pertahanan jika ada bahaya atau musuh yang datang (Putra *et al.* 2014). *Trigona* spp di Indonesia memiliki beberapa nama daerah, yaitu kelulut (Kalimantan), galo-galo (Sumatera), klanceng, lenceng (Jawa), dan te'uweul (Sunda), (Azlan *et al.* 2016). Lebah madu kelulut termasuk kedalam serangga sosial yang hidup berkelompok dalam suatu koloni, dimana koloni lebah ini membela diri dengan cara menggigit jika terganggu. Koloni lebah kelulut terdiri atas golongan reproduktif (lebah jantan dan ratu) dan golongan non reproduktif (lebah pekerja), (Syafrizal *et al.* 2012). Genus *Trigona* merupakan jenis lebah yang kebanyakan hidup sosial, dimana di dalam satu koloni atau sarang terdapat lebah ratu, lebah pejantan dan lebah pekerja yang merupakan lebah betina dengan jumlah koloni terbanyak di dalam sarang. Ratu berwarna coklat kekuningan, berukuran lebih besar (3-4 kali) dibandingkan betina pekerja, dengan ukuran perut atau abdomen secara proporsional lebih besar terhadap tubuhnya, memiliki sayap dengan ukuran yang relatif pendek terhadap ukuran tubuh. Ratu lebah melepaskan *pheromones yang berguna* untuk mengatur aktivitas koloni, (Wahyuni 2012). Madu kelulut merupakan hasil produksi yang dikeluarkan oleh lebah kelulut. Berbeda dengan lebah biasa, lebah kekulut memiliki ukuran fisik badan yang lebih kecil ketimbang lebah biasa dan madu kelulut lebih jinak ketimbang madu biasa. Selain itu madu yang dihasilkan oleh lebah kelulut memiliki rasa yang tidak jauh berbeda dengan lebah biasa, tapi diawal panen lebah kelulut menghasilkan madu yang masam manis. Madu kelulut juga memiliki khasiat yang hampir sama dengan khasiat madu biasa, yakni untuk kesehatan dan bisa juga untuk kecantikan.

Koloni dan Pembagian Tugas Lebah *Trigona* sp.

Lebah madu adalah serangga penghasil madu dan serangga yang bersifat sosial. Sebagai serangga sosial, lebah madu hidup berkoloni. Setiap koloni memiliki satu lebah ratu, lebah jantan dan lebah pekerja. Masing-masing lebah memiliki tugasnya masing-masing. Lebah ratu bertugas sebagai penghasil telur untuk menghasilkan lebah-lebah baru dan sebagai penguasa sarang. Ukuran lebah ratu dua kali dan panjangnya 2,8 kali lebah pekerja. Lebah jantan bertugas untuk mengawini lebah ratu. Lebah jantan memiliki mata dan sayap yang lebih besar dari lebah ratu dan lebah pekerja. Lebah pekerja adalah lebah betina yang organ reproduksinya tidak sempurna. Lebah pekerja memiliki tugas menyediakan royal jeli, mencari madu, merawat sarang dan mengatur segala sesuatu di dalam sarang (Sihombing 2015). Dalam hidupnya lebah madu mempunyai sifat gotong royong dan saling ketergantungan antara satu strata dengan strata yang lainnya, dalam satu koloni lebah madu terbagi kedalam tiga strata yaitu strata ratu lebah, lebah pekerja dan lebah pejantan. Lebah pekerja memiliki kepala besar dan rahang panjang. Sedangkan lebah ratu berukuran 3-4 kali ukuran pekerja, perut besar mirip Laron, berwarna kecoklatan dan mempunyai sayap pendek. Lebah ini tidak mempunyai sengat (*stingless bee*). Lebah *Trigona* yang dikenal dengan kelulut di Kalimantan ini mudah ditemukan di lingkungan sekitar (Mahani *et al.* 2011). Setiap strata mempunyai tugas pokok dan fungsi yang berbeda, tugas pokok dan fungsi masing-masing strata tersebut adalah sebagai berikut :

a. Ratu Lebah

Ratu berukuran paling besar dan paling menarik diantara golongan lainnya. Ratu bertugas menghasilkan telur dan lebah jantan bertugas mengawini ratu lebah. Semua pekerjaan dilakukan oleh lebah pekerja, baik itu pekerjaan dalam sarang maupun pekerjaan diluar sarang. Semua pembagian tugas dilakukan dengan teratur berdasarkan tingkat usia. Dalam satu koloni lebah madu hanya mempunyai 1 abdomen terakhir ratu lebah. Ratu lebah ini mempunyai tugas untuk bertelur, kemampuan bertelur ratu lebah mencapai 1000-2000 butir per hari, umumnya ratu lebah dapat hidup antara 3 sampai dengan 5 tahun (Achyani dan Wicandra 2019).

b. Lebah Pekerja

Lebah pekerja mencari sumber pakan berupa nektar pada waktu pagi dan sore hari. Lebah pekerja mencari bunga yang memiliki nektar dengan kandungan gula yang tinggi, 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. Jenis lebah *Trigona spp.* yang lain ada yang menandai sumber makanannya dengan menggunakan feromon dari kelenjar mandibular yang dikenali oleh lebah lain dalam satu koloni. Umur lebah pekerja sekitar 35-42 hari (Achyani dan Wicandra 2019).

c. Lebah Jantan

Lebah jantan bertugas mengawini lebah ratu atau calon lebah ratu. Lebah jantan mati dengan seketika setelah kawin. Mata dan sayapnya lebih besar dari lebah pekerja. Warna kehitaman dengan degungan suara agak keras. Kakinya tidak berkeranjang pollen untuk menyimpan tepung sari bunga, dan tidak berselang pipa penghisap madu dibibir, tidak memiliki sengat serta bersifat tenang. 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 2015). Secara strata lebah madu dapat dilihat pada Gambar 1.



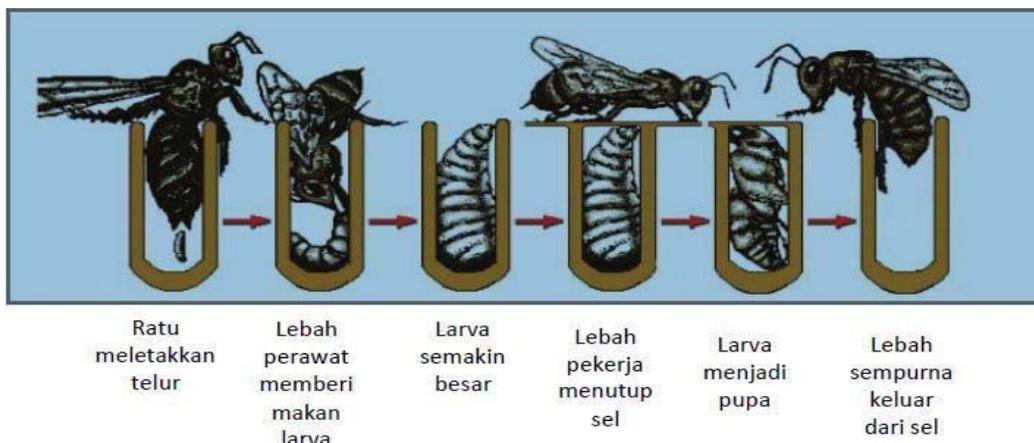
Gambar 1. Strata lebah *Trigona* sp. a). Ratu, b). Jantan, c). Pekerja (Sumber Sihombing 2015)

Fase Hidup Lebah *Trigona* sp.

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. Kemudian larva berkembang menjadi pupa. 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).

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. (Situmorang dan Hasanudin 2014). Berikut perkiraan jangka waktu tahap-tahap perkembangan anak lebah disajikan pada Gambar 2.



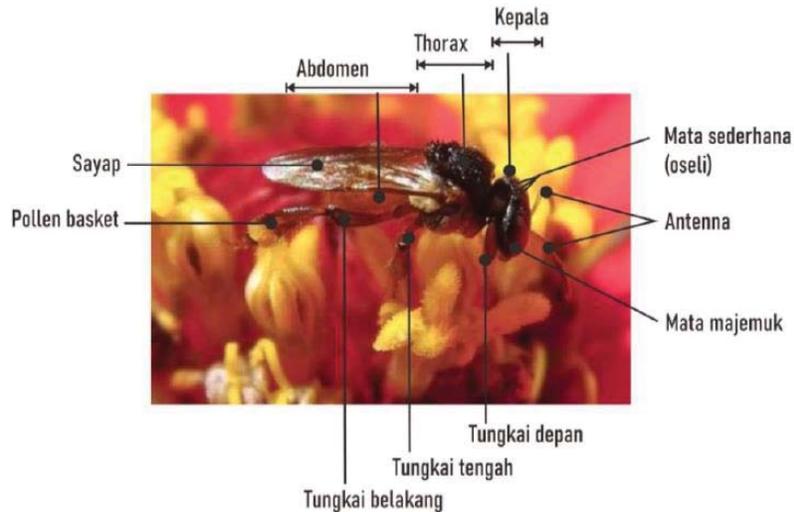
Gambar 2. Proses perkembangan lebah (*Sumber* Situmorang dan Hasanudin 2014).

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 ± 4 tahun. Untuk menjaga kualitas/produktifitas sebaiknya ratu diganti tiap tahun. 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).

Morfologi Lebah *Trigona* sp.

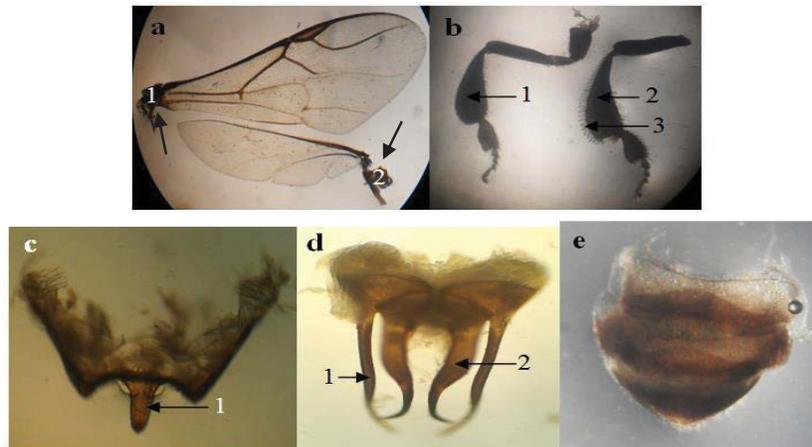
Lebah *Trigona* memiliki ciri utama yaitu tidak memiliki sengat (*Stingless bee*), sehingga lebah *Trigona* mengandalkan propolis untuk melindungi sarang dari serangan predator dan untuk mempertahankan kestabilan suhu didalam sarang. Lebah *Trigona* secara umum berwarna hitam, ada juga yang berwarna kekuningan dan kemerahan. Tubuhnya terdiri dari tiga macam bagian, yaitu kepala (*head*), dada (*thorax*), 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 Sepasang *antenna* menjadi organ peraba, berada di dekat mata, bagian belakang memiliki rambut dengan pola seperti

keranjang. Hal tersebut bertujuan sebagai wadah untuk lebah *Trigona* mengumpulkan *bee pollen* dan getah atau 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* dimasukkan kedalam sub familia Meliponinae (Harjonto *et al.* 2020). Morfologi lebah kelulut dapat di lihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Morfologi Lebah *Trigona* sp. (Harjonto *et al.* 2020)

Syafrizal *et al.* (2014) menyatakan bahwa lebah *Trigona* spp tergolong hewan berdarah dingin, hidupnya sangat dipengaruhi oleh suhu udara di sekitarnya, pada suhu berkisar antara 28–36°C dan terdapat perbedaan temperatur antara di dalam sarang dan di luar sarang. Jarak radius terbang lebah *Trigona* spp. ini hanya mampu sekitar 500 meter dari tempat bersarangnya sehingga ketersediaan pakan dan sumber air di sekitar sarang harus diperhatikan, (Yanto *et al.* 2016). Bagian *thorax* dapat dijumpai dua pasang sayap dan tiga pasang kaki, pada tungkai belakang merupakan ciri khas yang dapat membedakan antara lebah jantan dengan lebah pekerja. Pada *tibia* tungkai belakang lebah pekerja, lebih besar dan mempunyai lebih banyak *setae* yang berfungsi sebagai tempat untuk polen bunga yang akan dibawa kedalam sarang dibandingkan dengan *tibia* tungkai belakang lebah jantan (Putra *et al.* 2014). Di bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan 3 mata sederhana (*oseli*), Sepasang antena menjadi organ peraba, berada didekat mata tubuh sangat mempengaruhi jarak terbang lebah mencari makanan. Makin besar tubuh lebah maka makin jauh jarak terbangnya. *Trigona* spp. dengan ukuran 5 cm mempunyai jarak terbang sekitar 500 meter (Syafriзал *et al.* 2012). Morfologi pekerja dan drone lebah jantan dapat di lihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Morfologi pekerja dan jantan lebah *Trigona* spp. Bagian tubuh lebah *Trigona*: a. sayap (1: depan; 2: belakang), b. tungkai belakang lebah (1: jantan; 2: betina; 3: *rostellum*), c. *sternum* VI dengan (1: *medioapical*), d. genitalia lebah jantan (1: *volsella*; 2: *sagitta*), e. ujung abdomen lebah *Trigona* pekerja (Putra *et al.* 2014).

Tempat Bersarang Lebah *Trigona* sp

Lebah kelulut bersarang pada pohon yang berlubang, tanah, pohon mati, bangunan, celah bebatuan, serta pada dinding rumah untuk pembuatan sarang. Sarang *Trigona* spp. memiliki bentuk pintu masuk yang beragam, seperti berbentuk corong, bulat tidak beraturan, atau tanpa tonjolan pada pintu masuknya (Putra *et al.* 2016). Sarang lebah merupakan tempat perlindungan bagi koloni lebah dari serangan bakteri, jamur, virus, maupun predator, serta tempat produksi madu, *bee pollen* dan tempat tumbuh kembang telur lebah (Yuliana *et al.* 2015).

Persentase tempat tinggal kelulut hampir setengah bersarang di pohon hidup sisanya berada di pohon mati dan tanah, hal ini membuktikan lebah kelulut lebih menyukai pohon hidup dibandingkan pohon mati dan tanah. Pintu masuk dan keluarnya sarang lebah kelulut berfungsi sebagai jalan untuk keluar dan masuk, akan tetapi juga berfungsi sebagai penanda sarang. Pintu masuknya sarang tersusun dari berbagai eksudat/resin getah pohon, campuran serbuk-serbuk kayu, batu-batuan kecil, resin yang terdapat pada liur trigona dan dicampur dengan lumpur. Sarang kelulut tersusun atas beberapa bagian, dimana setiap bagian digunakan untuk menyimpan madu, karangan-karangan bola berisi telur, tempayak dan kepompong, serta dibagian sudut terdapat bola-bola hitam untuk menyimpan madu dan tepung sari (Febriani *et al.* 2020).

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 lengket 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 (Achyani dan Wicandra 2019).

Lokasi Budidaya Lebah *Trigona* sp.

Penentuan lokasi pemeliharaan lebah perlu mempertimbangkan ketersediaan pakan, pendataan jenis-jenis tanaman penghasil nektar dan pollen, umur tanaman, kepadatan tanaman, serta kesuburannya. Kondisi lokasi perlebahan sangat erat kaitannya dengan penempatan jumlah kotak pemeliharaan persatuan luasnya (Ha). Hal ini dimaksudkan untuk mencapai daya dukung optimal perlebahan terhadap jumlah stup/koloni yang ada. Kompetisi lebah dalam mencari pakan dapat menyebabkan turunnya produksi atau terganggunya keseimbangan populasi lebah dan bahkan memungkinkan hijrahnya lebah. Lebah madu biasanya mencari makan dalam radius 3 km dari sarang, tetapi kadangkadang mereka melakukan perjalanan jauh jika memang harus (Situmorang dan Hasanudin 2014). Menurut Widodo (2013), dalam melakukan usaha budidaya lebah madu beberapa hal yang perlu di persiapkan antara lain sebagai berikut:

a. Lokasi

Penentuan lokasi sangat menentukan keberhasilan dalam mengembangkan usaha budidaya lebah madu. Penentuan lokasi lebah madu yang perlu diperhatikan adalah faktor iklim di lokasi. Faktor iklim merupakan salah satu bagian yang penting dalam pengembangan usaha budidaya lebah madu, karena iklim dapat mempengaruhi kelangsungan kehidupan lebah madu. beberapa faktor iklim yang perlu diperhatikan selama mengembangkan usaha budidaya lebah madu adalah suhu, kelembapan, curah hujan dan ketinggian tempat.

b. Suhu

Lebah madu merupakan golongan serangga berdarah dingin, sehingga sangat dipengaruhi oleh perubahan suhu udara disekitarnya. Suhu ideal yang cocok bagi lebah adalah sekitar 26 °C, pada suhu ini lebah madu dapat beraktifitas normal. Sedangkan apabila suhu berada dibawah 10 °C dapat mengakibatkan urat sayapnya menjadi lemah sehingga tidak mampu terbang. Lokasi yang disukai lebah adalah tempat terbuka, jauh dari keramaian dan banyak terdapat bunga sebagai pakannya.

c. Kelembaban

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam beternak lebah dalam kotak adalah kelembapan. Faktor kelembapan harus diperhatikan karena akan mempengaruhi kandungan air dalam kotak. Lebah menyukai tempat yang tidak terlalu lembab dan tidak terlalu kering. Kondisi yang terlalu lembab bisa mengakibatkan timbulnya bakteri maupun jamur di sekitar sarang, terjadinya pembusukan telur dan berkurangnya kesehatan lebah.

d. Curah hujan

Usaha budidaya lebah madu, lebah harus di tempatkan pada lokasi yang memiliki curah hujan kecil dan paling banyak sumber nektarnya terutama sumber tepung sari bunga. Lokasi yang memiliki curah hujan terlalu tinggi tidak cocok untuk dapat dilakukan usaha budidaya lebah madu, karena lebah pekerja tidak bisa mencari makanan.

e. Ketinggian tempat

Daratan dengan ketinggian di atas 1000 meter dari permukaan laut kurang cocok untuk pembudidayaan lebah, karena suhu udaranya dibawah 15°C. Kondisi ini akan menyebabkan lebah malas keluar sarang dan memilih di dalam sarang. Hal ini akan mengakibatkan lebah akan mengalami kekurangan bahan makanan karena lebah pekerja dengan mencari nektar dan tepung sari.

Ketersediaan Pakan Lebah *Trigona* sp.

Lingkungan yang dibutuhkan adalah tersedianya banyak tanaman berbunga penghasil resin, nektar dan *pollen* serta cukup cadangan makanan lainnya. Lebah sangat membutuhkan lingkungan yang kaya akan sumber pakan maupun material sarang (Situmorang dan Hasanudin 2014). Jenis-jenis tanaman pendukung budidaya adalah sebagai berikut:

a. Penghasil 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 nektar 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 (Situmorang dan Hasanudin 2014).

b. Penghasil serbuk sari (*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 (Situmorang dan Hasanudin 2014).

c. Penghasil resin

Lebah *Trigona* tidak memiliki senjata sebagai alat pertahanan diri, sehingga lebah *Trigona* menggunakan resin atau getah untuk mempertahankan diri dari predator. Ketika lebah diserang lebah *Trigona* akan menempelkan resin atau getah tanaman dibagian tubuh musuhnya.