

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan beriklim tropis yang terletak diantara dua benua yaitu Asia dan Australia serta dua samudra yaitu Samudra Hindia dan Pasifik. Letak geografis, luas kawasan dan banyaknya pulau-pulau menjadikan Indonesia sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi (Darajati dkk., 2016: 23). Keadaan alam Indonesia yang beriklim tropis menjadi habitat yang cocok bagi berbagai flora maupun fauna. Salah satu fauna yang mampu hidup di Indonesia adalah lebah.

Lebah termasuk serangga dari Famili Apidae yang memiliki tiga subfamili, yaitu Xylocopinae, Nomadinae dan Apinae. Subfamili Apinae terpilahkan menjadi 19 tribe dan tiga diantaranya yang dimiliki oleh lebah Madu. Ketiga tribe tersebut adalah Apini (Lebah bersengat), Meliponini (Lebah tanpa sengat) dan Bombini (Lebah tukang kayu) (Supeno dan Erwan, 2016: 13).

Selain madu ternyata lebah tanpa sengat juga bisa menghasilkan polen dan propolis yang memiliki banyak manfaat baik dibidang kesehatan maupun kecantikan. Menurut Archayani dan Dimas (2019: 2), propolis merupakan bagian dari bangunan sarang lebah yang merupakan zat lengket atau getah alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Manfaat propolis antara lain untuk: mengobati luka, meringankan nyeri akibat herpes, antikanker, perawatan kulit dan menurunkan tekanan darah.

Melihat banyaknya manfaat produk lebah tanpa sengat inilah yang menjadikan alasan lebah tanpa sengat dibudidayakan oleh masyarakat. Lebah tanpa sengat yang akan dibudidayakan biasanya diperoleh dari membeli bibit koloni maupun dengan cara menangkap sendiri dari sarang alaminya. Salah satu upaya untuk mengetahui keberadaan lebah tanpa sengat di alam yaitu dengan menemukan sarang dan juga tempat bersarangnya. Biasanya sarang lebah tanpa sengat ini memiliki pintu masuk sebagai tanda keberadaan sarang dan juga digunakan sebagai salah satu cara untuk mengetahui jenis lebah yang mendiami sarang tersebut sesuai dengan karakteristik pintu masuknya.

Syafrizal dkk (2014: 37), juga mengatakan bahwa keberadaan sarang lebah tanpa sengat ditandai dengan bangunan unik yang berfungsi sebagai pintu masuk dan keluarnya koloni lebah di sarang tersebut. Bentuk pintu keluar masuknya sarang lebah tanpa sengat sangat beragam sesuai dengan jenisnya, seperti berbentuk corong, bulat tidak beraturan, atau tanpa tonjolan pada pintunya tersebut serta memiliki struktur tepi yang lengket. Menurut Supratman (2018: 13), Lebah tanpa sengat biasa membuat sarang di dalam lubang-lubang pohon, celah-celah dinding atau lubang bambu di dalam rumah, tidak suka berpindah-pindah tempat karena lebah betinanya sangat gemuk dan tidak pandai terbang.

Melihat habitat dan lokasi yang biasa dijadikan tempat bersarang lebah tanpa sengat, maka kondisi habitat lebah tanpa sengat tersebut sesuai dengan kondisi lingkungan di Desa Marga Mulya yang memiliki berbagai ekosistem seperti ekosistem hutan, perkebunan, dan pemukiman. Ekosistem yang ada di Desa Marga Mulya memiliki unsur yang dapat mendukung kehidupan lebah tanpa sengat seperti tumbuhan berbunga dan bergetah sebagai sumber pakan, pohon berongga dan bangunan bercelah sebagai tempat bersarangnya. Meskipun kondisi alam tersebut sesuai untuk tempat bersarang lebah tanpa sengat, namun sayangnya sampai saat ini belum ada penelitian tentang lebah di desa ini. Sehingga tidak ada data yang menjelaskan mengenai karakteristik pintu masuk dan tempat bersarang lebah tanpa sengat di Desa Marga Mulya. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu dilakukannya penelitian tentang Karakteristik Pintu Masuk dan Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera : Apidae : Meliponini*) di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat dijadikan wadah pendidikan dan penelitian yang memberikan informasi mengenai karakteristik pintu masuk dan tempat bersarang lebah tanpa sengat yang ada di daerah ini.

Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Febrianti, Iskandar dan Muflihati (2020: 626), menemukan 2 jenis kelulut atau lebah tanpa sengat di kawasan hutan mangrove Surya Perdana Mandiri, Kelurahan Setapak Besar Singkawang Utara, yaitu jenis *Heterotrigona itama Cockerell* yang memiliki 6 bentuk pintu masuk dan jenis *Tetragonula laeviceps Smith* yang memiliki 4

bentuk pintu masuk. Penelitian Pujirahayu dkk (2022: 78), menemukan 2 jenis lebah tanpa sengat di Kecamatan Kulisusu, Kabupaten Buton Utara, yaitu *Tetragonula sapiens* dan *Tetragonula fuscobalteata*. Bentuk pintu masuk sarang bervariasi (tanpa corong, corong pendek dan corong silindris). Penelitian yang telah dilakukan oleh Suriawanto, Tri, dan Sih (2017: 1), menemukan 5 tempat bersarang, yaitu pada rongga batu, rongga dinding bata, rongga dinding kayu, rongga bambu, dan rongga besi. Penelitian yang dilakukan oleh Iqbal, Defri, dan Evi (2016: 4), menemukan beberapa pohon yang digunakan sebagai tempat bersarang bagi lebah tanpa sengat, yaitu pohon Kelat merah, Kempas, Nangka, dan pohon mati.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimanakah Karakteristik Pintu Masuk Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera : Apidae : Meliponini*) yang ada di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu?
2. Dimanakah Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera : Apidae : Meliponini*) yang ada di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui Karakteristik Pintu Masuk Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera : Apidae : Meliponini*) yang ada di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu.
2. Mengetahui Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera : Apidae : Meliponini*) yang ada di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Dapat menambah pengetahuan dan informasi kepada mahasiswa dan masyarakat pembudidaya lebah tanpa sengat mengenai Karakteristik Pintu Masuk Dan Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera : Apidae :Meliponini*) di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu.
2. Dapat dijadikan referensi untuk peneliti selanjutnya.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Lebah Tanpa Sengat (*Stingless bee*)

#### 2.1.1 Deskripsi Lebah Tanpa Sengat

Lebah tanpa sengat atau kelulut adalah kelompok lebah berukuran kecil yang termasuk dalam sebuah kelompok bernama Meliponini dan masih berkerabat dekat dengan lebah madu bersengat (*Apis*) dalam suku Apidae. Ciri-ciri lebah tanpa sengat antar lain tubuhnya terbagi ke dalam tiga bagian meliputi kepala, dada (*thorax*), dan abdomen. Pada bagian *thorax* dapat dijumpai dua pasang sayap dan tiga pasang tangkai. Khusus pada tungkai belakang dilengkapi dengan *pollen* basket. Di bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan tiga mata sederhana (*oseli*). Sepasang antenna berperan menjadi organ peraba, berada di dekat mata (Harjanto dkk., 2020: 3).

Lebah tanpa sengat (*stingless bees*) memiliki nama yang berbeda-beda di setiap daerah karena beraneka ragamnya suku dan bahasa di Indonesia. Nama-nama lebah tanpa sengat yang umum di beberapa daerah seperti Kelulut (Riau dan Sumatera Selatan), Galo-galo (Sumatera Barat), Teuweul (Jawa Barat dan Banten), Klanceng (Jawa), emuk (Sulawesi Selatan), dan lain sebagainya (Priawandiputra dkk., 2020: 5).

Lebah tanpa sengat juga sangat penting perannya dalam perawatan kesehatan primer melalui produksi produk sarang obat seperti madu, propolis, dan polen. *Stingless bee* hidup bersama dalam rongga dengan ratu, pekerja (betina) dan *drone* (jantan). Beberapa spesies membangun dan hidup di sarang terbuka yang biasanya menempel pada cabang atau batang pohon. Lebah tanpa sengat terdiri dari banyak spesies yang lebih dari 300 telah diidentifikasi di Brasil. Beberapa di antaranya telah berhasil dibudidayakan untuk produk sarang mereka dan untuk penyerbukan. Lebah tanpa sengat dapat ditemukan di daerah tropis dunia termasuk Amerika Tengah dan Selatan, Australia dan Afrika. Di Afrika, 26 spesies telah diidentifikasi dan 9 di antaranya sejauh ini telah ditemukan di Ghana (Kwapong dkk., 2010: 2-3).

### 2.1.2 Klasifikasi Lebah Tanpa Sengat

Lebah tanpa sengat memiliki dua pasang sayap yang bening sehingga termasuk kedalam Ordo Hymenoptera. Masih termasuk kedalam kelompok Familia Apidae bersama lebah penghasil madu lainnya. Namun untuk lebah yang tidak memiliki sengat dimasukkan kedalam sub familia Meliponinae (Archyani dan Dimas, 2019: 10).

Klasifikasi *Stingless bee* menurut Supeno dan Erwan (2016: 13) adalah:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Hymenoptera
Sub-ordo	: Apocrita
Super famili	: Apoidea
Famili	: Apidae
Sub Famili	: Meliponinae
Tribe	: <i>Meliponini</i>

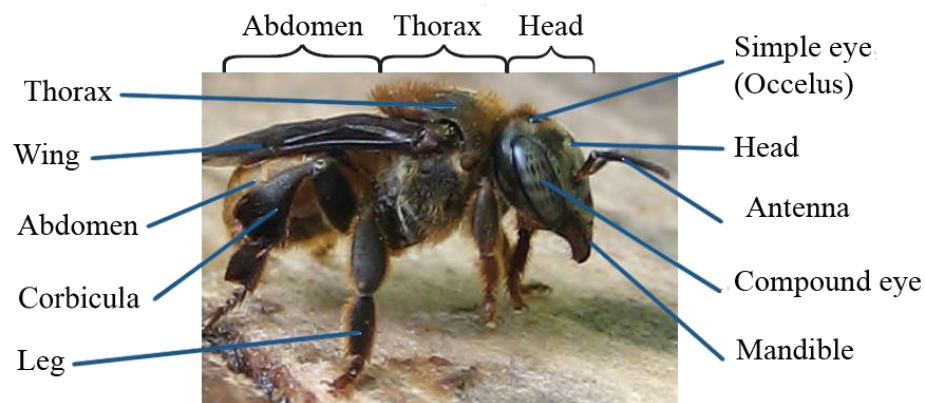
### 2.1.3 Morfologi Lebah Tanpa Sengat

Secara filogenetik lebah masuk dalam filum Arthropoda. Sehingga bagian tubuh yang menjadi ciri khas dari filum Arthropoda adalah caput, *thorax* dan abdomen. Adapun organ lain seperti sayap, sengat, bentuk mulut dan lain sebagainya merupakan modifikasi yang menjadi ciri khas bagi spesies tertentu (Sidik dkk., 2022: 3).

Lebah tanpa sengat berwarna hitam dan berukuran kecil, dengan panjang tubuh antara 3-4 mm, serta rentang sayap 8 mm. Lebah pekerja memiliki kepala besar dan rahang panjang. Sedang lebah ratu berukuran 3-4 kali ukuran lebah pekerja, perut besar mirip laron, berwarna kecoklatan dan mempunyai sayap pendek. Lebah ini tidak mempunyai sengat (*stingless bee*) (Supratman, 2018: 10).

Kwapong dkk., (2010: 3-4) juga menjelaskan bahwa lebah tak bersengat seperti lebah lainnya, merupakan anggota kelas Insekta dan famili Apidae. Lebah bersifat sosial (hidup berkelompok) atau soliter (hidup sebagai individu).

Morfologi eksternal *Stingless bee* ada di tiga bagian tubuh, yaitu: kepala, thoraks dan abdomen. Fitur penting yang ada di kepala termasuk antena, mata majemuk dan sederhana (*occelli*) dan mandibula. Dua pasang sayap dan tiga pasang kaki melekat pada *torax*. Kaki belakang kebanyakan pekerja lebah tak bersengat memiliki struktur yang dimodifikasi, *corbicular* (*pollen* keranjang) untuk mengumpulkan dan mengangkut serbuk sari dan bahan lainnya. Bagian tubuh ketiga adalah perut yang memiliki alat penyengat yang tidak berfungsi. Perlu dicatat bahwa sebagian besar bagian luar tubuh lebah tak bersengat ditutupi dengan bulu.



Gambar 1. Morfologi Lebah tanpa sengat (Kwapong dkk., 2010:3).

#### 2.1.4 Koloni dan Pembagian Tugas Lebah Tanpa Sengat

Supratman (2018: 10) menjelaskan 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. Setiap strata mempunyai tugas pokok dan fungsi yang berbeda, tugas pokok dan fungsi masing-masing strata tersebut adalah sebagai berikut :

##### 1. Ratu Lebah

Lebah ratu merupakan satu-satunya lebah yang menghasilkan telur seumur hidup. Setiap koloni lebah biasanya memiliki seekor lebah ratu. Lebah ratu memiliki ukuran yang paling besar diantara lebah jantan dan lebah pekerja.

Supeno dan Erwan (2016:71), juga menjelaskan bahwa lebah ratu bertelur sepanjang hidupnya (5-7 tahun) dengan kapasitas mencapai 1.500 telur per hari pada usia produktif.

## 2. Lebah Jantan

Lebah jantan merupakan kasta kelompok kedua terbesar dalam koloni lebah. Jumlahnya sekitar sepertiga dari jumlah lebah betina dan tugas utamanya adalah pemacek bagi lebah ratu. Lebah jantan tidak mencari madu atau tepung sari untuk makanan. Tugas utama lebah jantan adalah untuk mengawini ratu lebah Trigona yang baru. Lebah jantan mengawini lebah ratu di udara yaitu pada saat terbang, setelah lebah jantan mengawini lebah ratu, lebah jantan akan mati dengan seketika (Supratman, 2018: 11).

## 3. Lebah Pekerja

Supratman (2018: 12), mengatakan bawa lebah pekerja adalah lebah betina yang organ reproduksinya tidak berfungsi sehingga tidak dapat menghasilkan telur (karena mandul). Ukuran tubuh lebah pekerja adalah yang terkecil dibandingkan dengan lebah ratu dan lebah jantan. Lebah pekerja bertugas untuk mengumpulkan nektar, polen, air, dan propolis. Supeno dan Erwan (2016: 72), juga menjelaskan bahwa tugas lebah pekerja bekerja sebagai penjaga keamanan koloni dan mati pada usia 7 minggu. Lebah pekerja sering disebut lebah pencari jejak, karena mampu membaca sinar ultraviolet matahari untuk mencari jejak dimana terdapat sumber makanan.

## 2.2 Habitat Lebah Tanpa Sengat

Lebah tanpa sengat lebih suka hidup di lingkungan yang aman dan cocok untuk kelangsungan hidupnya. Namun mereka dipengaruhi oleh faktor lingkungan fisik yang mempengaruhi iklim mikro mereka. Misalnya, ada kisaran suhu optimal dan kelembapan relatif yang disukai berbagai spesies. Kebanyakan stingless bee lebih menyukai suhu hangat dan sangat aktif pada hari cerah dan kurang aktif pada periode dingin dan mendung. Lebah tanpa sengat tetap berada di sarangnya saat hujan dan malam hari. Beberapa lebah yang tidak menyengat mungkin lebih menyukai ketinggian yang lebih tinggi daripada yang lain

(Kwapong dkk., 2010: 7). Jenis-jenis lebah kelulut kecil (marga *Tetragonula*) radius jelajahnya hanya 100-500 meter, sedangkan jenis-jenis besar bisa lebih dari 1 km. Semakin dekat lebah mencari pakan, maka produktivitasnya akan lebih baik (Harjanto dkk., 2020: 11).

### **2.2.1 Sarang Lebah Tanpa Sengat**

Semua jenis lebah kelulut bersarang pada ruangan/rongga, dengan satu pintu masuk yang dilengkapi dengan sistem keamanan. Karena tidak dilengkapi dengan organ penyengat sebagai pertahanan diri, lebah kelulut membangun sarangnya dengan suatu sistem keamanan yang unik guna menjaga sarang dari ancaman penyusup maupun penyakit. Pemilihan sarang pada kelulut cenderung menunjukkan variasi pemilihan jenis media sarang. Ada jenis yang menyukai lubang-lubang pada pohon, ada yang membangun sarangnya pada lubang batu, lubang tanah, dan lain-lain (Harjanto dkk., 2020: 4).

Keberadaannya ditandai dengan bangunan unik yang berfungsi sebagai pintu masuk sarang (*entrance*). Pintu masuk bukan hanya untuk jalan keluar masuknya lebah tetapi juga sebagai penanda sarang. Pintu masuk sarang tersusun dari berbagai eksudat / resin getah pohon, campuran serbuk-serbuk kayu dan batu-batuan kecil, berguna sebagai pertahanan terhadap serangan predator. Struktur pintu masuk sarang atau ketebalan resin yang menutupi bagian dalam sarang dipengaruhi oleh umur sarang, genetik lebah dan lingkungan mikro termasuk predator, parasit, simbiosis, hujan, angin dan matahari. Masing-masing bahan dasar penyusun pintu masuk sarang berbeda pada tiap jenis lebah *Trigona* dengan bentuk, warna dan aroma yang dipengaruhi oleh jenis tumbuhan sumber resinnya (Syafrizal dkk, 2014: 37).

Lorong pintu keluar masuk (*entrace*) dibuat menjulang ke atas dengan tinggi yang bervariasi, ada yang rata dengan permukaan pohon ataupun tanah dimana sarang tersebut dibuat, bahkan beberapa spesies lebah, pintu keluar masuknya cekung ke arah dalam. Lorong setelah pintu masuk yang menghubungkan ke ruang utama sarang memiliki ukuran yang berbeda tergantung pada tempat sarang dibuat. Lorong berbentuk bulat seperti pipa dengan diameter bervariasi antara 1,7

– 2,7 cm rata-rata sekitar 2,5 cm atau lebih tergantung spesies lebah. Ruang sarang merupakan sebuah ruangan yang dijadikan sebagai tempat untuk melakukan semua aktivitas pertumbuhan dan perkembangan koloni lebah. Ruang sarang terdiri atas ruang anakan, ruang penyimpanan madu, dan ruang penyimpanan *pollen*. Penempatan atau penataan ruangan ini bervariasi antar spesies lebah (Supeno dan Erwan, 2016: 81).

Sarang *Trigona* dibuat dengan mencampur lilin dan resin propolis dari tanaman. Sarang tersusun atas brood cells (sel pemeliharaan telur, larva, pupa), sel polen dan sel madu (Widhiono, 2015: 22). Supeno dan Erwan (2016: 79-80) juga menyebutkan bahwa, sarang lebah tak-bersengat dibangun dalam suatu susunan bangunan yang terdiri atas pintu keluar masuk (*entrance*), lorong (*tunnel*) dan ruangan sarang (*nest cavity*). Sarang lebah madu tak-bersengat dicirikan oleh adanya satu pintu keluar masuk koloni lebah (*entrance*) dengan berbagai bentuk dan ukurannya. Umumnya pintu keluar masuk lebah berbentuk bulat seperti cerobong asap dengan ukuran sekitar 0.85 cm sampai 1.20 cm dan rerata 1.0 cm, namun juga ada yang mencapai 14 cm. Pintu masuk lebah tanpa sengat memiliki karakter arsitektur yang khas (kuat) sehingga bisa digunakan untuk identifikasi genus ataupun spesies lebah.

Pot-pot *pollen* umumnya diletakkan langsung dekat dengan pintu masuk sebelum koloni anakan, sementara untuk pot-pot madu terletak setelah anakan. Jumlah pot madu dan *pollen* ini sangat tergantung oleh ketersediaan pakan disekitarnya. Ukuran sarang ini sangat tergantung kepada ukuran ruangan (*cavity*) yang telah tersedia di dalam tanah, seperti besar kecilnya ruangan bekas sarang rayap, tikus, ataupun semut. Demikian juga untuk sarang yang ada di dalam pohon tentunya sangat tergantung ruang-ruang yang terbentuk oleh arsitektur tanaman, seperti ruang pangkal batang oleh tonjolan-tonjolan akar, atau ruangan-ruang yang ada di dalam tanaman bambu dan ruangan yang terbentuk akibat kerusakan fisik atau serangan hama dan penyebab penyakit tanaman. Bentuk dan ukuran sarang juga ditentukan oleh spesies lebah, sebagai contoh karakter-karakter sarang lebah madu tak bersengat dari genus *Geotrigona* (*G. subterranea*) (Supeno dan Erwan, 2016: 82).

Umumnya lebah tak bersengat dapat melakukan pertahanan terhadap serangan musuh alami, yaitu dengan cara menutup lubang-lubang pada sarang (kecuali pintu masuk atau keluar sarang) dengan resin (propolis). Disamping itu, lebah juga dapat menggigit musuh alami dengan mandibulanya. Sekumpulan lebah pekerja juga berkerumum di sekitar mulut sarang sebagai mekanisme pertahanan terhadap musuh alami. Selain itu, peternak juga dapat membantu lebah tanpa sengat agar tidak diserang oleh musuh alaminya (Priawandiputra dkk., 2020: 43).

Ciri-ciri masuk sarang adalah sifat-sifat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi spesies lebah yang tidak bersengat (Suriawanto, Tri, dan Sih, 2017: 3). Kelulut *Tetragonula testaceitarisis* sangat mencolok dari lubang sarang kelulut lainnya selain bentuknya yang unik lubang sarang kelulut ini juga memiliki warna pintu yang sangat mencolok kuning kemerahan. Lubang sarang kelulut *Tetragonula testaceitarisis* biasa juga disebut kelulut matahari karena bentuk pintu masuk kelulut ini menyerupai matahari dan ukuran lobang sarangnya yaitu 1.5 cm (Sanjaya, Dwi dan Lolyta, 2019: 791). Bentuk pintu masuk sarang *T. sapiens* bervariasi (tanpa corong, corong pendek dan corong silindris). Dengan jenis bukaan (segitiga, tidak beraturan, dan oval) dengan warna hitam, coklat atau coklat kehitaman dan diameter pintu masuk sarang antara 3 dan 5 cm (Pujirahayu dkk., 2022: 78).

Pintu masuk berbentuk corong silindris berfungsi untuk mencegah masuknya air hujan dan biasanya diberi droplet propolis lengket untuk mencegah masuknya predator seperti semut (Alves dkk., 2018: 331). Selain membentuk corong, arah corong umumnya dibuat agak miring ke bawah, ini terutama pada sarang yang letaknya agak terbuka dan mudah terkena tetesan hujan (Pujirahayu dkk., 2022: 77).

### **2.2.2 Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat**

Menurut Syafrizal dkk. 2012: 14), sarang lebah Kelulut sebagian besar ditemukan pada daerah yang terbuka, terkena cahaya matahari. Selain itu daerah yang terbuka cenderung memiliki temperatur yang tinggi, sehingga Lebah Kelulut

tidak memerlukan energi yang terlalu besar untuk mencapai sumber makanan. Sesuai dengan pendapat Widhiono (2015: 13), bahwa Apabila suhu lingkungan turun maka energi yang didapatkan berkurang sehingga serangga meningkatkan jumlah bunga yang dikunjungi dan bunga harus menyiapkan jumlah energi yang dibutuhkan serangga. Aktivitas pencarian pakan pada serangga penyerbuk malam hari menurun sejalan dengan meningkatnya temperatur.

Lebah tanpa sengat bersarang di pohon dengan besar diameter lebih dari 80 cm sebagai tempat bersarang. Hal ini diduga karena lebah tanpa sengat lebih suka menempati pohon yang besar karena memiliki tajuk yang lebih besar sehingga udara disekitar lebih stabil (Iqbal, Defri dan Evi, 2016: 3). Lebah tanpa sengat membuat sarang di dalam lubang-lubang pohon, celah-celah dinding atau lubang bambu di dalam rumah, tidak suka berpindah-pindah tempat karena lebah betinanya sangat gemuk dan tidak pandai terbang (Supratman, 2018: 13). Vit, Silvia dan David, (2013: 11) mengatakan bahwa bentuk sarang *Trigona* sangat bervariasi. Banyak spesies menggunakan lubang, biasanya di batang pohon atau besar ranting. Lubang seperti itu, biasanya disebabkan oleh pembusukan, lebih disukai jika lubangnya kecil pintu masuk yang dapat dipersempit dan jika ada lubang tambahan dapat ditutup oleh lebah kegiatan konstruksi. Beberapa spesies juga membuat sarang pada rongga tebing. Spesies lain bersarang di tanah, pada rongga akibat pembusukan akar besar atau dari aktivitas hewan pengerat, semut, atau hewan lainnya.

### **2.2.3 Pakan Lebah Tanpa Sengat**

Pakan lebah terdiri dari nektar dan *pollen*. Nektar merupakan cairan atau larutan dengan rasa manis, pahit atau asam hasil sekresi yang dihasilkan oleh kelenjar nektari tanaman atau serangga (Supeno dan Erwan, 2016: 91). Nektar digunakan sebagai sumber pakan dan energi bagi serangga penyerbuk. Kandungan nektar terdiri atas gula kompleks, asam amino, protein, lemak, antioksidan, vitamin, alkaloid, asam organik dan mineral (Widhiono, 2015: 11). Sedangkan *pollen* dalam bahasa indonesianya dikenal dengan istilah tepung sari bunga tumbuhan. *Pollen* merupakan alat reproduksi jantan tanaman yang berfungsi

sebagai sel jantan (gametofit jantan) (Supeno dan Erwan, 2016: 112). *Pollen* merupakan sumber energi kedua setelah nektar bagi lebah dan koloninya yang diambil dari berbagai bunga tanaman (Supeno dan Erwan, 2016: 124).

Lebah tanpa sengat menyimpan madu dalam kantong-kantong yang terbuat dari getah tanaman atau resin, biasa disebut pot madu. Sumber getah bervariasi, dan akan menentukan karakteristik dari madu, terutama dalam hal aroma. Lebah yang jamak dikenal sebagai trigona ini merupakan kelompok lebah generalis, artinya mereka mengambil nektar sebagai bahan madu dari berbagai jenis tanaman berbunga (Harjanto dkk., 2020: 22).

Aktivitas di luar sarang dilakukan mulai dari pagi hari sampai menjelang petang, terdiri dari mencari dan mengumpulkan pakan, maupun material sarang. Lebah-lebah pekerja yang bertugas mencari sumber pakan dan material sarang (*scout bees*) akan mengeksplorasi lingkungan di sekitar sarang. Selanjutnya lebah pengumpul (*collecting bees*) akan bertugas memanen nektar (sari bunga) dan serbuk sari sebagai pakan, dan propolis sebagai material utama sarang. Nektar diambil dengan mulut dan masuk dalam suatu kantong di tubuh lebah yang biasa disebut *crop*. Sedangkan serbuk sari dan propolis yang dipanen kemudian dibawa pada bagian tibia kaki belakang lebah, yang biasa disebut *pollen basket* (Harjanto dkk., 2020: 6).

### **2.3 Manfaat Lebah Tanpa Sengat**

Menurut Harjanto (2020: 21-23) lebah tanpa sengat menghasilkan produk dan jasa berupa:

#### **1. Madu.**

Harjanto (2020: 23), mengatakan bahwa madu kelulut berbeda dengan madu dari lebah madu pada umumnya. Karakteristik yang khas dari madu kelulut antara lain: Encer, kadar air tinggi, bisa mencapai kisaran 30%. Rasa asam madunya akibat tercampur *pollen*, terfermentasi, kandungan asam bebas, mineral yang bersifat asam, dan asam amino madu. Multifloral yaitu berukuran kecil, sehingga jenis nektar yang diambil lebih variatif. Lebih kaya akan antimikrobia dan antioksidan.

## 2. Propolis

Propolis diekstraksi dari *cerumen* (material penyusun pot madu) dan dijual dalam berbagai jenis produk kesehatan (Harjanto dkk., 2020: 21).

## 3. Roti lebah

Roti lebah adalah sumber protein bagi lebah yang dihasilkan dari fermentasi *pollen* (serbuk sari bunga). Bagi manusia, roti lebah sebenarnya termasuk *superfood* (Harjanto dkk., 2020: 22).

## 4. Polinator

Lebah adalah satu-satunya serangga yang saat melakukan polinasi tanpa menimbulkan efek samping yang merugikan bagi tanaman. Lebah merupakan pollinator tanaman yang paling penting di alam dibandingkan angin, air dan serangga lainnya. Lebah memiliki organ khusus untuk mengambil nektar, yang disebut *proboscis* yang bentuknya seperti belalai pada gajah. *Proboscis* memiliki kemampuan mengisap cairan nektar pada bunga. Aktivitas terbang lebah mengumpulkan nektar dan polen berlangsung sejak pagi sampai sore hari. Polen diperlukan oleh lebah madu terutama sebagai sumber protein dan lemak, dan sedikit karbohidrat dan mineral. Aktivitas lebah tersebut dilakukan secara tidak sengaja pada saat pencarian nektar dan tepung sari sebagai bahan pakan untuk koloninya (Meilin dan Nasamsir, 2016: 22-23).

### 2.4 Penelitian Relevan

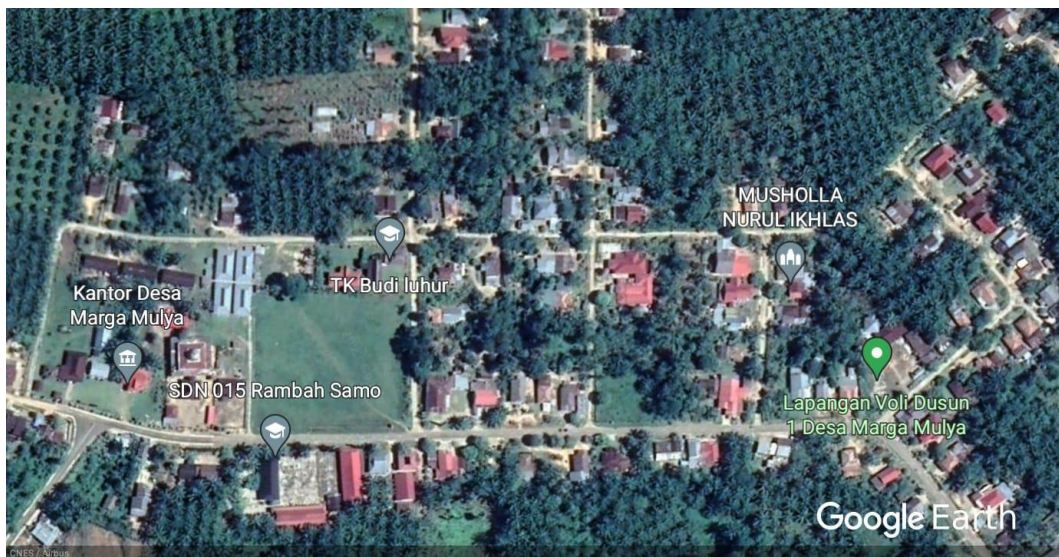
Beberapa penelitian mengenai Bentuk pintu masuk dan tempat bersarang lebah tanpa sengat (*Stingless Bee*) diantaranya, Suriawanto, Tri, dan Sih (2017: 1), menemukan empat spesies termasuk dalam genus *Tetragonula* di kawasan pemukiman di Sulawesi Tengah, yaitu *T. fuscobalteata*, *T. biroi*, *T. sapiens*, dan *T. laeviceps*. Dua spesies, *T. biroi* dan *T. sapiens*. Tempat bersarang ditemukan di batu, dinding bata, dinding kayu, bambu, dan rongga besi. Febrianti dkk. (2020: 626), menemukan 2 jenis kelulut di kawasan hutan mangrove Surya Perdana Mandiri Kelurahan Setapak Besar Singkawang Utara, yaitu *Heterotrigona itama* Cockerell dan *Tetragonula laeviceps* Smith. Lebah *H. itama* memiliki 6 bentuk pintu masuk yang terdapat propolis di sekitar sarang. Pintu masuk *H. itama*

memiliki bentuk yang berbeda (corong panjang serta ramping dan corong pendek dan besar). Selain itu, corong tersebut memiliki warna yang beragam (hitam, kuning keemasan, coklat muda, dan coklat tua). Sedangkan jenis *T. laeviceps* tidak memiliki corong atau pintu masuk sarang. Jenis ini hanya membuat lubang sebagai tempat keluar masuk sarang dan tidak ditemukan adanya propolis di sekitar sarang. Penelitian yang dilakukan oleh Penelitian Pujirahayu, dkk. (2022: 78), menemukan 2 jenis lebah tanpa sengat di Kecamatan Kulisusu, Kabupaten Buton Utara, yaitu *Tetragonula sapiens* sebanyak 3 koloni dan *Tetragonula fuscobalteata* sebanyak 1 koloni. Bentuk pintu masuk sarang bervariasi (tanpa corong, corong pendek dan corong silindris). Dengan jenis bukaan (segitiga, tidak beraturan, dan oval) dengan warna hitam, coklat atau coklat kehitaman dan diameter pintu masuk sarang antara 3 dan 5 cm. Tumbuhan sumber getah propolis yang terdapat di setiap sarang berbeda namun ada juga yang sama. Dan penelitian Syafrizal dkk. (2014: 38), berhasil menemukan 9 jenis Lebah Kelulut dari Hutan Pendidikan Lempake, Samarinda yaitu; *Tetragonula incisa*, *T. fuscibasis*, *T. melina*, *T. itama*, *T. apicalis*, *T. laevicep*, *T. terminata*, *T. drescheri*, dan *T. fuscobalteata*. Sarang lebah madu kelulut (*stingless bee*) ditandai dengan adanya pintu masuk sarang (*entrance*) yang beraneka ragam. Tempat bersarang pada rongga kayu keras (Tunggul atau Pohon Ulin).

## BAB III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2023 di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Kemudian diidentifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian.



Gambar 2. Lokasi penelitian di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau (Google Earth, 2023).

### 3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian deskriptif ini adalah metode survei dan wawancara dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan habitat lebah tanpa sengat.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua Karakteristik Pintu Masuk dan Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera: Apidae: Meliponini*) di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Sedangkan sampel yang digunakan adalah Karakteristik Pintu Masuk dan Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat (*Hymenoptera: Apidae: Meliponini*) yang tercuplik saat penelitian.

### **3.4 Alat Dan Bahan**

#### **3.4.1 Alat**

Alat yang digunakan adalah *Global Positioning System* (GPS), alat tulis, kamera, galah, pisau, penggaris, kotak serangga, jarum serangga, mikroskop binokuler, mikroskop stereo, penggaris *micrometer*, *ringlight*, laptop, oven listrik, gunting, jarum jahit.

#### **3.4.2 Bahan**

Bahan yang digunakan adalah sarung tangan lateks, Alkohol 70%, botol sampel, kertas label, plastik PE, kotak kardus, tali rafia, karton, benang, styrofoam, *Tissue*, kapur barus.

### **3.5 Cara Kerja**

#### **3.5.1 Di Lapangan**

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Marga Mulya Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu yang ditentukan dengan GPS. Penelitian dilakukan dengan cara jelajah, yaitu dengan memilih titik lokasi pohon yang memiliki lubang atau celah dan retakan dinding bangunan di lokasi penelitian yang dijadikan tempat bersarang oleh lebah tanpa sengat. Sarang dan tempat sarang berada yang telah ditemukan difoto dengan kamera terlebih dahulu, kemudian dilihat bentuk pintu masuknya, Lalu dilakukan pengamatan ciri - ciri pintu masuk sarang lebah tanpa sengat meliputi bentuk, warna, keberadaan propolis di sekitar pintu masuk sarang, kekakuan (keras atau lunak), dan pengukuran pintu masuk (panjang dan diameter) dengan menggunakan penggaris. Hasil pengamatan dan pengukuran dicatat.

Kemudian mengamati dan memfoto lokasi yang dijadikan tempat bersarangnya. Apabila sarang berada di pohon hidup, maka pohon difoto. Kemudian daun pohon tersebut diambil menggunakan alat bantu galah dan pisau. Selanjutnya daun diberi alkohol pada permukaannya dan disimpan ke dalam kotak kardus yang telah diberi label simbol lokasi pohon berada untuk keperluan identifikasi jenis.

Setelah melakukan pengamatan terhadap bentuk pintu masuk dan tempat bersarang, selanjutnya lebah tanpa sengat yang bersarang di lokasi tersebut diambil sekitar 5 sampai 10 spesies untuk diidentifikasi jenisnya sesuai dengan teori Kelly dkk., (2014: 294), sebelum mengambil lebah tanpa sengat terlebih dahulu memasang sarung tangan lateks sebagai pengaman. Lebah tanpa sengat diambil dengan menutup pintu masuk sarang menggunakan plastik PE dan mengetuk area sekitar sarang agar lebah tanpa sengat masuk ke dalam plastik. Lebah tanpa sengat yang tertangkap kemudian dimasukkan ke dalam botol yang sebelumnya telah diberi alkohol 70% lalu botol diberi label pengenal dengan keterangan tanggal pengambilan, lokasi, dan tempat sarang berada. Selanjutnya dilakukan wawancara kepada masyarakat yang berada di sekitar lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai nama lokal tanaman atau pohon yang ditemukan sebagai tempat bersarang di lokasi penelitian.

### **3.5.2 Di Laboratorium**

#### **3.5.2.1 Lebah Tanpa Sengat**

Lebah tanpa sengat yang sebelumnya telah dimasukkan ke dalam botol kemudian dikeluarkan dan dikeringkan di atas *tissue* selama beberapa menit hingga kering. Kemudian lebah tanpa sengat ditusuk dengan menggunakan jarum pada bagian toraks lalu letakkan di atas styrofoam. Setiap lebah tanpa sengat diberi label pengenal sesuai dengan label pengenal yang ada di botol. Lalu lebah tanpa sengat dimasukkan ke dalam kotak serangga dan diberi kapur barus agar tidak dirusak oleh hewan.

Lebah tanpa sengat diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler dan mikroskop stereo dengan bantuan cahaya tambahan dari *ringlight*. Pengukuran bagian tubuh lebah tanpa sengat dilakukan dengan menggunakan penggaris *micrometer* dan aplikasi *ImageJ* pada laptop. Pengamatan dilakukan dengan memperhatikan karakter morfologi lebah tanpa sengat. Lebah tanpa sengat diidentifikasi dengan acuan buku dan jurnal.

### 3.5.2.2 Pohon Tempat Bersarang

Daun yang telah ditemukan kemudian diamati morfologinya dan diidentifikasi jenis tumbuhannya dengan menggunakan acuan buku dan jurnal. Selanjutnya daun akan dijadikan herbarium kering dengan ditata pada kardus bekas dan ditutup kembali dengan kardus, kemudian diikat dengan tali rafia dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 3 hari. Daun yang sudah kering diletakkan di atas karton dan dijahit agar kokoh menempel pada karton.

### 3.6 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan mendeskripsikan ciri - ciri pintu masuk sarang lebah tanpa sengat meliputi bentuk, warna, pengukuran pintu masuk (panjang dan diameter), keberadaan propolis disekitar pintu masuk sarang, kekakuan (keras atau lunak), dan lokasi sarang lebah tanpa sengat sesuai dengan acuan jurnal *Stingless Bees From Meliponiculture In South Kalimantan, Indonesia* milik Hari Purwanto, RC Hidayat Soesilohadi, dan Manap Trianto Pada tahun 2022, jurnal *Bentuk Pintu Masuk Sarang Trigona SPP di Kawasan Hutan Mangrove Surya Perdana Mandiri Kelurahan Setapak Besar Singkawang Utara* milik Febrianti, Iskandar AM, dan Muflihati tahun 2020, Skripsi *Karakteristik Habitat Tempat Bersarang Lebah (Trigonasp) Di Desa Pelat Kecamatan Untir Iwes Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat* milik Supratman tahun 2018.

Lebah tanpa sengat diidentifikasi dengan acuan buku *Pictorial Key to Indo-Malayan Stingless Bees* karangan Abu Hassan Jalil & Ibrahim Shuib tahun 2014, jurnal *Stingless Bees From Meliponiculture In South Kalimantan, Indonesia* milik Hari Purwanto, RC Hidayat Soesilohadi, dan Manap Trianto Pada tahun 2022.

Tempat bersarang lebah tanpa sengat diidentifikasi dan dideskripsikan dengan menggunakan acuan *E-Book Intraktif Tumbuhan Berbiji* karangan Rizka Oktafiani, Amin Retnoningsih, dan Talitha Widiatningrum tahun 2020, jurnal

*Konservasi Ex Situ Famili Moraceae Di Kebun Raya Bogor, Jawa Barat* milik Sahromi tahun 2020, jurnal *Keragaman Pohon Cengkeh Terpilih Tipe Zanzibar Dan Siputih Palabuhanratu* milik Randriani, E., dan Syafaruddin tahun 2011, buku *Produksi Tanaman Kelapa (Cocos nucifera l)* milik Mardiatmoko, G., dan Mira, A. 2018, dan jurnal *Ciri-ciri Tempat Bersarang Lebah Tanpa Sengat (Hymenoptera:Apidae) di Sulawesi Tengah, Indonesia* milik Nelky Suriawanto, Tri Atmowidi, dan Sih Kahono tahun 2017.