

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lebah tanpa sengat (*tribe Meliponini*) merupakan salah satu serangga penyerbuk yang berperan penting dalam ekosistem, khususnya di wilayah tropis. Aktivitas penyerbukan yang dilakukan oleh lebah tidak hanya menjaga keberlangsungan reproduksi tanaman berbunga, tetapi juga berpengaruh terhadap produktivitas pertanian serta ketersediaan pangan bagi manusia dan hewan (Chanprame *et al.*, 2024; Kalpana *et al.*, 2024). Dalam famili Apidae, lebah secara umum dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok, di antaranya lebah madu (*Apini*) dan lebah tanpa sengat (*Meliponini*) (Supeno dan Erwan, 2016; Mubarrak *et al.*, 2024). Lebah tanpa sengat hidup dalam koloni sosial yang terorganisir dengan sistem kasta yang jelas. Meskipun tidak memiliki sengat, lebah ini tetap mampu mempertahankan koloninya melalui perilaku menggigit dan penggunaan resin (Febrianti *et al.*, 2020).

Indonesia dikenal memiliki keanekaragaman lebah tanpa sengat yang cukup tinggi, dengan 46 spesies yang telah diidentifikasi (Engel *et al.*, 2019). Beberapa genus yang banyak dibudidayakan antara lain *Heterotrigona*, *Geniotrigona*, *Lepidotrigona*, dan *Tetragonula* (Emil *et al.*, 2024). Keanekaragaman ini menunjukkan potensi yang besar untuk dikembangkan, terutama sebagai penghasil madu, propolis, dan bee pollen yang bernilai ekonomi. Namun demikian, pemanfaatan potensi tersebut belum sepenuhnya diikuti oleh pengembangan teknologi budidaya yang memadai, khususnya yang berkaitan dengan aspek reproduksi.

Minat terhadap budidaya lebah tanpa sengat di Indonesia, termasuk di Sumatra Barat, dalam beberapa tahun terakhir terus meningkat. Hal ini juga didukung oleh

kebijakan pemerintah daerah melalui Dinas Kehutanan yang memberikan bantuan hingga 2.000 koloni per tahun kepada peternak (Safitra, 2023). Spesies yang umum dibudidayakan antara lain *G. thoracica* dan *H. itama*. *G. thoracica* dikenal

memiliki ukuran tubuh yang relatif besar serta produktivitas madu yang tinggi, sedangkan *H. itama* lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan (Azmi *et al.*, 2019). Meskipun demikian, praktik budidaya yang dilakukan saat ini masih banyak bergantung pada pengambilan koloni dari alam, terutama dari pohon-pohon besar di hutan.

Pengambilan koloni dari habitat alami secara terus-menerus dapat menimbulkan tekanan terhadap ekosistem, baik berupa penurunan populasi lebah maupun berkurangnya habitat alami. Jika kondisi ini dibiarkan, maka dapat mengancam keberlanjutan populasi lebah tanpa sengat dan keseimbangan ekosistem hutan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan teknik perbanyak koloni secara buatan sebagai salah satu solusi untuk mendukung budidaya yang berkelanjutan.

Keberhasilan perbanyak koloni tidak terlepas dari aspek reproduksi, terutama ketersediaan pejantan dan kualitas spemen yang dihasilkan. Proses reproduksi lebah dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti ketersediaan pejantan, waktu pelepasan kawanan (*swarming*), serta kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembapan (Lemanski and Fefferman, 2017; Zhao *et al.*, 2021). Salah satu pendekatan yang dapat dikembangkan adalah pemanfaatan semen lebah jantan melalui teknik preservasi dan inseminasi buatan.

Namun, pejantan lebah tanpa sengat umumnya tidak tersedia sepanjang tahun dan hanya muncul pada musim tertentu (Belsky *et al.*, 2020). Kondisi ini menjadi

kendala dalam pemanfaatan semen secara berkelanjutan. Selain itu, informasi mengenai komposisi biokimia dan kualitas semen lebah tanpa sengat masih terbatas, terutama pada spesies *G. thoracica*.

Di tengah meningkatnya praktik budidaya lebah tanpa sengat, pengembangan teknologi reproduksi masih tertinggal dibandingkan pemanfaatan produknya. Informasi mengenai karakteristik biokimia dan kualitas semen lebah tanpa sengat masih sangat terbatas, terutama pada *G. thoracica*. Keterbatasan data ini menjadi kendala utama dalam pengembangan teknik preservasi semen dan inseminasi buatan, yang sebenarnya berpotensi besar untuk mendukung perbanyakan koloni tanpa bergantung pada pengambilan dari alam.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi biokimia serta mengevaluasi kualitas semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan teknologi reproduksi, khususnya dalam teknik preservasi semen dan inseminasi buatan, serta mendukung upaya budidaya dan konservasi lebah tanpa sengat secara berkelanjutan.

1.1. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana komposisi biokimia semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*?
2. Bagaimana kualitas semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*?
3. Bagaimana korelasi antara komposisi biokimia dengan kualitas semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*?

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis komposisi biokimia semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*.
2. Mengevaluasi kualitas semen segar lebah tanpa sengat *G. thoracica*.
3. Menganalisis hubungan antara komposisi biokimia dengan kualitas semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai komposisi biokimia dan kualitas semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*, serta menjadi dasar dalam pengembangan teknologi reproduksi untuk mendukung budidaya lebah tanpa sengat secara berkelanjutan.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan antara komposisi biokimia dengan kualitas semen lebah tanpa sengat *G. thoracica*.

