



KARAKTERISASI *BEEBREAD* DARI TUJUH SPESIES LEBAH TANPA SENGAT (*STINGLESS BEE*) BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN *POLLEN* YANG DIKUMPULKANNYA

BEEBREAD CHARACTERIZATION OF SEVEN SPECIES OF STINGLESS BEE BASED ON THE DIVERSITY OF POLLEN COLLECTED

Mahfud Sidik¹⁾*, Lousanja Dira Sa'uddah²⁾, Indah Ayu Lestari¹⁾, Ani Andri Yani¹⁾ dan Priyambodo¹⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung 35145

²⁾Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung 35145

*Corresponding author: sidikmahfud05@gmail.com

Abstrak

Lebah tanpa sengat atau *stingless bee* akhir-akhir ini seringkali dipromosikan sebagai hewan budidaya yang sangat menjanjikan. Akan tetapi masih sangat sedikit literatur yang dapat digunakan dalam pembudidayaan lebah ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik *Beebread* yang dikumpulkan oleh 7 spesies *stingless bee*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2022, sampel *beebread* diambil langsung dari sarang lebah di PT. Suhita Lebah Indonesia kota Bandarlampung dan dari pembudidaya lebah yang ada di desa Harapan Jaya kecamatan Wayratai kabupaten Pesawaran. Sampel dianalisis dengan metode asetolisis dan diamati menggunakan mikroskop serta dikelompokkan berdasarkan jumlah keragaman *pollen*nya. Dari pengamatan yang dilakukan diketahui bahwa Spesies *Tetrigona apikalis*, *Tetrigona vidua*, dan *Tetragonula reepeni* memiliki karakteristik *beebread* monoflora dengan *pollen* didominasi oleh tumbuhan *Cocos nucifera*. *Beebread Tetragonula testaceitarsis* dan *Tetragonula levicep* berkarakter biflora, serta *beebread Heterotrigona itama* dan *Geniotrigona thoracica* berkarakter multiflora. Dari ketujuh spesies lebah yang diamati mengumpulkan *pollen* dari tumbuhan *C. nucifera* dan memiliki persentase yang tinggi. *Pollen C.nucifera* dalam jumlah yang signifikan disebabkan oleh preferensi *stingless bee* untuk mencari makan pada bunga dengan konsentrasi gula tinggi yang tersedia sepanjang tahun.

Kata kunci: *Geniotrigona*; *Heterotrigona*; *Stingless bee*; *Tetragonula*; *Tetrigona*

Abstract

The stingless bee or stinglessbee has recently been promoted as a very promising farm animal. However, there is still very little literature that can be used in the cultivation of these bees. This study aims to determine the characteristics of beebread collected by 7 species of stingless bee. This research was conducted in February – May 2022, the beebread samples were taken directly from bee hives at PT. Suhita

*Lebah Indonesia, Bandarlampung city and from bee cultivators in Harapan Jaya village, Wayratai district, Pesawaran district. Samples were analyzed by acetolysis method and observed using a microscope and grouped by the number of pollen diversity. From the observations made, it is known that the species *Tetrigona apikalis*, *Tetrigona vidua*, and *Tetragonula reepeni* have the characteristics of beebread monoflora with pollen dominated by *Cocos nucifera* plants. Beebreads *Tetragonula testaceitarsis* and *Tetragonula levicep* have biflora characteristics, and *Heterotrigona itama* and *Geniotrigona thoracica* beebreads have multiflora characteristics. Of the seven species of bees observed, they collected pollen from the *C. nucifera* plant and had a high percentage. The significant amount of *C. nucifera* pollen was due to the Stingless bee's preference for foraging on flowers with high sugar concentrations available throughout the year.*

Keywords: *Geniotrigona; Heterotrigona; Stinglessbee; Tetragonula; Tetrigona*

PENDAHULUAN

Potensi budidaya lebah tanpa sengat di Indonesia sangat besar, dimana Indonesia memiliki ketersediaan *pollen* dan nektar yang sangat melimpah sebagai sumber pakan lebah. Akan tetapi masih sangat sedikit literatur yang dapat digunakan dalam pembudidayaan lebah ini. Lebah tanpa sengat atau *stinglessbee* akhir-akhir ini seringkali dipromosikan sebagai hewan budidaya yang sangat menjanjikan. Selain dari produk madunya yang sangat khas, *stinglessbee* juga memiliki produk sampingan yaitu *beebread* sebagai salah satu makanan utama lebah. *beebread* adalah salah satu produk lebah madu yang dihasilkan dari serbuk sari/*pollen* bunga, Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kapitanhita *et al.* (2018) produksi *beebread* lebah *trigona* dapat mencapai 33.8 g tiap koloni. *Beebread* sendiri memiliki nilai gizi yang lengkap mulai dari karbohidrat, protein serta mineral-mineral penyusunnya (Wahyuni *et al.*, 2020). Kegemaran lebah dalam mengumpulkan *pollen* karena *pollen* mengandung sumber gizi dan sumber protein bagi lebah (Oktavia, 2017).

Pollen secara umum dapat diklasifikasikan berdasar kenampakan fisik atau morfologinya. Karakter utama dari *pollen* yang digunakan untuk determinasi dan identifikasi adalah unit, aperture, ukuran dan bentuk, serta ornamentasi pada eksin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik *Beebread* yang dikumpulkan oleh 7 spesies *stinglessbee*. Lebah yang diamati berasal dari 4 genus yaitu *Tetragonula* (*T. testaceitarsis*, *T. levicep*, *T. reepeni*), *Heterotrigona* (*H. itama*), *Geniotrigona* (*G. thoracica*), dan *Tetrigona* (*T. apicalis*, *T. vidua*). Penelitian ini harapannya dapat menjadi sumber literasi bagi peneliti lain maupun peternak lebah dalam menentukan sumber *pollen* yang dikumpulkan lebah.

MATERIAL DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2022, sampel *beebread* diambil langsung dari sarang lebah di PT Suhita Lebah Indonesia kota Bandarlampung dan dari pembudidaya lebah yang ada di desa Harapan Jaya kecamatan Wayratai kabupaten Pesawaran. Kemudian sampel diamati di laboratorium botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah *glassware*, mikroskop, sentrifuge, kamera, waterbath, *Beebread* dari 7 jenis lebah. Asam asetat glasial, asam sulfat pekat, aquades, safranin, dan gliserol.

Analisis Sampel

Sampel dianalisis dengan metode asetolisis dan diamati menggunakan mikroskop serta dikelompokkan berdasarkan ketentuan Wingenroth (2001). Preparat *pollen* diamati menggunakan Mikroskop Trinokuler yang terhubung dengan kamera DSLR Nikon D5200, kemudian dilakukan pemotretan sebanyak 10 sudut pandang. Pengukuran panjang *pollen* menggunakan *software* *opticlub* yang telah dikalibrasi dengan perbesaran mikroskop yang digunakan. Identifikasi *pollen*

dilakukan berdasarkan *referensi database Palynological* (www.paldata.org), *Australian Pollen and Spore Atlas* (<http://apsa.anu.edu.au>), dan *Pollen Terminology: An Illustrated Handbook* (Hesse *et al.* 2009).

Perhitungan Frekuensi Pollen

Perhitungan presentasi frekuensi *pollen* dilakukan dengan minimal 300 butir *pollen* disetiap sampel, *Pollen* yang telah teridentifikasi dihitung persentase frekuensi *pollen* dan mengelompokkannya menjadi 4 kelompok yaitu *Predominant Pollen Type* (PPT) (>45%), *Secondary Pollen Type* (SPT) (16-45%), *Important Minor Pollen Type* (IMPT) (3-15%), dan *Minor Pollen Type* (MPT) (<3%) (Kiew dan Muid 1991). Penghitungan persentase *pollen* dilakukan dengan Persamaan berikut:

$$\text{Presentase pollen} = \frac{\text{Jumlah Pollen perspesies tumbuhan}}{\text{jumlah total pollen pada sampel}} \times 100$$

Penentuan tipe beebread

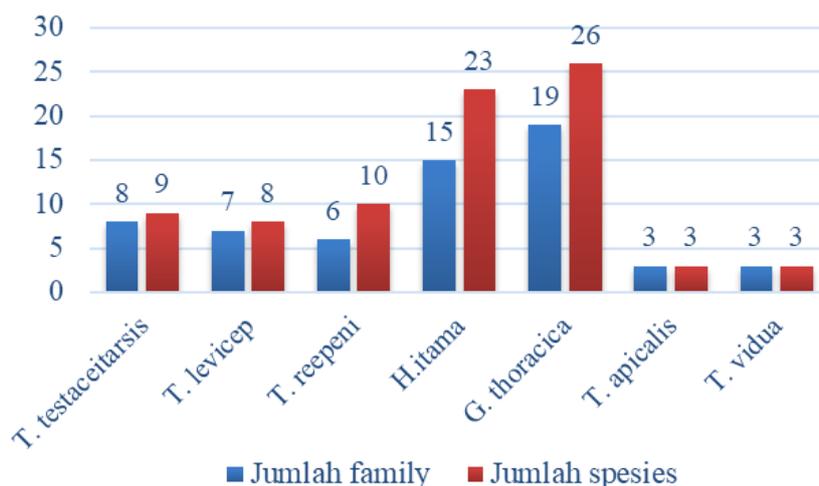
Tipe *beebread* ditentukan berdasarkan ketentuan Wingenroth (2001) yaitu monofloral (satu spesies *pollen* yang memiliki frekuensi *pollen* >45%), bifloral (dua tipe *pollen* yang memiliki frekuensi *pollen* >22.25% dalam satu sampel), dan multifloral (tiga *pollen* atau lebih yang memiliki frekuensi <16% dalam satu sampel).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel *beebread* diambil langsung dari sarang lebah (*H. itama*, *G. thoracica*, *T. apicalis*, dan *T. vidua*) yang ada di Suhita Bee Farm Bandarlampung dan sarang lebah (*T.testaceitarsis*, *T.levicep* dan *T.reepeni*) dari pembudidaya di kecamatan Wayratai kabupaten Pesawaran. Sampel *Bee bread* sebanyak 5 gram dimasukan dalam tabung reaksi, ditambah air panas sebanyak 5 ml kemudian air panas dikeluarkan dan digantikan dengan aquades 5 ml. Larutan *Bee bread* dihomogenisasi dengan menggunakan *fortex*, dilakukan sentrifius larutan *Bee bread* selama 10 menit dengan kecepatan 3.500 rpm. Pelet dipisahkan dari supernatant, kemudian pelet ditambahkan 5 mL asam asetat glasial, disentrifus lagi selama 10 menit, dengan kecepatan 3.500 rpm. Pelet dipisahkan Kembali dari supernatant dan ditambah 5 ml larutan asetolisis berupa campuran asam asetat glasial dan asam sulfat dengan perbandingan 9:1, selanjutnya larutan dipanaskan dalam waterbath 80 °C selama 5 menit. Larutan diangkat dan didinginkan sampai suhu ruang kemudian disentrifus selama 10 menit pada kecepatan 3.500 rpm. Untuk menetralkan asam dilakukan 2 kali pencucian dengan cara supernatan dipisahkan dari pelet, pelet ditambahkan 5 mL akuades, kemudian selama 10 menit larutan disentrifus dengan kecepatan 3.500 rpm. Hasil pencucian yang terakhir supernatan di buang dan disisahkan peletnya, lalu pelet diambil secukupnya. Untuk mempermudah pengamatan preparat diberi pewarnaan menggunakan safranin dan diberi gliserol lalu ditutup dengan *cover glass*. Sampel *beebread* yang telah di preparasi diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400 kali kemudian diambil gambar menggunakan kamera DSLR Nikon D5200, gambar kemudian diidentifikasi jenis *pollen* yang terlihat dengan parameter bentuk, ukuran unit, ornamentasi exin, polar dan ekuatorial.

Berdasarkan sampel *beebread* yang diamati, lebah *T.testaceitarsis* mengumpulkan *pollen* yang terdiri dari 8 *family* (Anacardiaceae, Asteraceae, Arecaceae, Cyperaceae, Mimosaceae, Solanaceae, Portulacaceae, Verbenaceae). Pada lebah *T. levicep pollen* yang dikumpulkan terdiri dari 7 *family* (Passifloraceae, Euphorbiaceae, Arecaceae, Fabaceae, Solanaceae, Portulacaceae, Lamiaceae). Pada lebah *T. reepeni* terdiri dari 6 *family* (Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Arecaceae, Fabaceae, Araliaceae, Apocynaceae). Pada lebah *H. itama* dijumpai 15 *Family* (Araceae, Arecaceae, Asteraceae, Apocynaceae, Cunoniaceae, Anacardiaceae, Euporbiaceae, Mimosaceae, Poygonaceae, Lamiaceae, Solanaceae, Poaceae, Myrtaceae, Myricaceae, dan Houstaniaceae). Pada *G. thoracica* 19 *family* (Achantaceae, Arecaceae, Asteraceae, Verbenaceae, Apocynaceae, Cunoniaceae, Febaceae, Anonaceae, Onagraceae, Rubiaceae, Araliaceae, Anacardiaceae, Capparidaceae, Cyperaceae, Euporbiaceae, Passifloraceae, Mimosaceae, Polygonaceae, dan

Gnetaceae). Pada *T. apicalis* terdiri dari 3 family (Arecaceae, Euphorbiaceae, dan Myrtaceae), pada lebah *T. vidua* juga terdiri dari 3 family (Arecaceae, Portulacaceae, dan Burseraceae) (Gambar 1).



Gambar 1. Jumlah family dan spesies tanaman sumber pollen pada sampel beebread.

Beebread pada lebah *T. testaceitarsis* memiliki 2 tipe pollen yang dominan di dalamnya yaitu pollen dari tanaman *Cocos nucifera* (24 %) dan *Stachytarpheta* sp. (34,9 %), kedua pollen tersebut masuk dalam kategori *Secondary Pollen Type* karena persentasenya berkisar antara 16-45%. Pollen lain yang ditemui pada *beebread* lebah *T. testaceitarsis* tergolong dalam kategori *Important Minor Pollen Type* karena persentase pollen berkisar antara 3-15 % (Kiew & Muid, 1991) (Tabel 1). Berdasarkan ketentuan Wingenroth (2001) Karakteristik beebread *T. testaceitarsis* adalah biflora karena terdapat dua tipe pollen yang frekuensi >22.25% dalam satu sampel.

Tabel 1. Persentase dan kategori pollen pada beebread *T. testaceitarsis*

Spesies / Family	Jumlah Pollen	Persentase (%)	Kategori
<i>Anacardium occidentale/ Anacardiaceae</i>	13	(3,9)	IMPT
<i>Biden pilosa/ Asteraceae</i>	13	(3,9)	IMPT
<i>Cocos nucifera/ Arecaceae</i>	80	(24)	SPT
<i>Kyllinga brevifolia/ Cyperaceae</i>	15	(4,5)	IMPT
<i>Mimosa pigra/ Mimosaceae</i>	12	(3,6)	IMPT
<i>Physalis angulata/ Solanaceae</i>	24	(7,23)	IMPT
<i>Pinanga subruminata/ Arecaceae</i>	23	(6,9)	IMPT
<i>Portulaca oleracea/ Portulacaceae</i>	116	(34,9)	SPT
<i>Stachytarpheta sp./ Verbenaceae</i>	36	(10,8)	IMPT
Total	332		

Beebread pada lebah *T.levicep* memiliki 2 pollen yang dominan di dalamnya yaitu pollen dari tanaman *Cocos nucifera* (44,8 %) dan *Portulaca indica* (24,8 %), kedua pollen tersebut masuk dalam kategori *Secondary Pollen Type* karena persentasenya berkisar antara 16-45%. Di dalam *beebread T. levicep* juga ditemui 5 jenis pollen dengan kategori *Important Minor Pollen Type* dan 1 jenis pollen dengan kategori *Minor Pollen Type* (Tabel 2). Karakteristik *beebreed T. levicep* adalah biflora karena terdapat dua tipe pollen yang frekuensi >22.25% dalam satu sampel.

Tabel 2. Persentase dan kategori *pollen* pada *beebread T. levicep*

Spesies / Family	Jumlah Pollen	Persentase (%)	Kategori
<i>Adenia poggei</i> / Passifloraceae	35	(10,6)	IMPT
<i>Aleurites moluccana</i> / Euphorbiaceae	7	(2,12)	MPT
<i>Areca catechu</i> / Arecaceae	11	(3,34)	IMPT
<i>Cocos nucifera</i> / Arecaceae	148	(44,8)	SPT
<i>Parkia spesiosa</i> / Fabaceae	12	(3,6)	IMPT
<i>Physalis angulata</i> / Solanaceae	15	(4,5)	IMPT
<i>Portulaca indica</i> / Portulacaceae	82	(24,8)	SPT
<i>Vitex pinnata</i> / Lamiaceae	20	(6)	IMPT
Total	330		

Beebread lebah *T. reepeni* tersusun dari *pollen* dengan kategori *Minor Pollen Type* sebanyak 2 spesies, *Important Minor Pollen Type* 7 spesies, dan *Predominant Pollen Type* 1 spesies. *Cocos nucifera* menjadi sumber *pollen* yang dominan dimana pada sampel *Beebread* lebah *T. reepeni* terhitung persentase keberadaan *pollen* tersebut sebanyak 57,97% (Tabel 3), dengan Karakteristik *beebread T. reepeni* adalah monoflora karena terdapat satu tipe *pollen* yang memiliki frekuensi *pollen* >45% dalam satu sampel.

Tabel 3. Persentase dan kategori *pollen* pada *beebread T. reepeni*

Spesies / Family	Jumlah Pollen	Persentase (%)	Kategori
<i>Aleurites moluccana</i> / Euphorbiaceae	11	(2,7)	MPT
<i>Anacardium occidentale</i> / Anacardiaceae	17	(4,22)	IMPT
<i>Areca catechu</i> / Arecaceae	57	(14,17)	IMPT
<i>Arenga pinnata</i> / Arecaceae	13	(3,23)	IMPT
<i>Cocos nucifera</i> / Arecaceae	233	(57,97)	PPT
<i>Oncosperma horridum</i> / Arecaceae	19	(4,72)	IMPT
<i>Parkia spesiosa</i> / Fabaceae	14	(3,4)	IMPT
<i>Pinanga subruminata</i> / Arecaceae	15	(3,7)	IMPT
<i>Schefflera avenis</i> / Araliaceae	12	(3)	IMPT
<i>Wrightia pubescens</i> /Apocynaceae	11	(2,7)	MPT
Total	402		

Pada sampel *beebread* lebah *H. itama* berhasil teridentifikasi 23 spesies tumbuhan sumber *pollen*. Adapadun *beebread H. itama* ini tersusun oleh *pollen* dengan kategori *Secondary Pollen Type* 1 spesies, *Important Minor Pollen Type* 8 spesies dan *Minor Pollen Type* 14 spesies (Tabel 4). Adapapun *beebread H. itama* tergolong dalam kategori multiflora karena terdapat tiga *pollen* atau lebih yang memiliki frekuensi <16% dalam satu sampel.

Tabel 4. Persentase dan kategori *pollen* pada *beebread H. itama*

Spesies / Family	Jumlah Pollen	Persentase (%)	Kategori
<i>Cocos nucifera</i> / Arecaceae	39	(4,8)	IMPT
<i>Biden pilosa</i> / Asteraceae	51	(6,3)	IMPT
<i>Weinmannia blumei</i> /Cunoniaceae	33	(4)	IMPT
<i>Oncosperma horridum</i> / Arecaceae	26	(3,2)	IMPT
<i>Ischaemum rugosum</i> / Poaceae	7	(0,8)	MPT
<i>Acacia mangium</i> / Mimosaceae	4	(0,5)	MPT
<i>Syzygium malaccense</i> / Myrtaceae	347	(42,7)	SPT

<i>Myrica javanica</i> / Myricaceae	4	(0,5)	MPT
<i>Capsicum frutescens</i> / Solanaceae	24	(2,9)	MPT
<i>Antigonan leptopus</i> / Poygonaceae	69	(8,5)	IMPT
<i>Callistemon</i> sp./ Myrtaceae	26	(3,2)	IMPT
<i>Vitex pinnata</i> / Lamiaceae	8	(0,8)	MPT
<i>Arenga pinnata</i> Arecaceae	26	(3,2)	IMPT
<i>Colocasia</i> sp./ Araceae	12	(1,4)	MPT
<i>Wrightia pubescens</i> /Apocynaceae	11	(1,3)	MPT
<i>Physalis angulata</i> / Solanaceae	34	(4,1)	IMPT
<i>Ageratum conyzoides</i> / Asteraceae	12	(1,5)	MPT
<i>Caliandra houstoniana</i> / Fabaceae	2	(0,2)	MPT
<i>Aleurites moluccana</i> / Euphorbiaceae	6	(0,7)	MPT
<i>Mangifera indica</i> / Anacardiaceae	9	(1,1)	MPT
<i>Elaeis guineensis</i> / Arecaceae	21	(2,6)	MPT
<i>Hyphaene thebaica</i> / Arecaceae	7	(0,8)	MPT
<i>Areca catechu</i> / Arecaceae	34	(4,9)	MPT
Total	812		

Pada sampel *beebread G. thoracica* tersusun dari pollen dengan kategori *Minor Pollen Type* sebanyak 19 spesies, *Important Minor Pollen Type* 7 spesies dan *Secondary Pollen Type* 1 spesies. *Biden Pilosa* menjadi pollen yang dominan ditemui di *beebread G. thoracica* dengan persentase sebanyak 33% (Tabel 5). *Beebread G. thoracica* tergolong dalam kategori multiflora karena terdapat tiga pollen atau lebih yang memiliki frekuensi <16% dalam satu sampel.

Tabel 5. Persentase dan kategori pollen pada *beebread G. thoracica*

Spesies / Family	Jumlah Pollen	Persentase (%)	Kategori
<i>Asystasia gangetica</i> Acanthaceae	11	(1,9)	MPT
<i>Cocos nucifera</i> / Arecaceae	56	(9,9)	IMPT
<i>Biden Pilosa</i> / Asteraceae	187	(33)	SPT
<i>Pinanga subruminata</i> / Arecaceae	7	(1,2)	MPT
<i>Stachytarpheta indica</i> / Verbenaceae	54	(9,5)	IMPT
<i>Alstonia actinophylla</i> / Apocynaceae	20	(3,5)	IMPT
<i>Hyphaene thebaica</i> / Arecaceae	22	(3,9)	IMPT
<i>Weinmannia blumei</i> / Cunoniaceae	15	(2,7)	MPT
<i>Acacia mangium</i> / Fabaceae	2	(0,5)	MPT
<i>Huberantha forbesii</i> / Annonaceae	1	(0,56)	MPT
<i>Circaea lutetiana</i> / Onagraceae	8	(1,41)	MPT
<i>Guettarda speciosa</i> / Rubiaceae	12	(2,12)	MPT
<i>Schefflera avenis</i> / Araliaceae	4	(0,7)	MPT
<i>Mangifera indica</i> / Anacardiaceae	3	(0,5)	MPT
<i>Normanbya normanbyi</i> / Arecaceae	13	(2,3)	MPT
<i>Capparis sepiaria</i> / Capparidaceae	19	(3,3)	IMPT
<i>Kyllinga brevifolia</i> / Cyperaceae	6	(1)	MPT
<i>Pritchardia lowreyana</i> / Arecaceae	4	(0,5)	MPT
<i>Anacardium occidentale</i> / Anacardiaceae	15	(2,6)	MPT
<i>Euphorbia pulcherrima</i> / Euphorbiaceae	4	(0,7)	MPT
<i>Acalypha scandens</i> Euphorbiaceae	3	(0,5)	MPT
<i>Adenia poggei</i> / Passifloraceae	6	(1)	MPT
<i>Mimosa pigra</i> L/ Mimosaceae	38	(6,7)	IMPT
<i>Manihot esculenta</i> / Euphorbiaceae	8	(1,4)	MPT
<i>Antigonan leptopus</i> / Poygonaceae	32	(5,67)	IMPT

<i>Bauhinia hookeri</i> / Fabaceae	2	(0,3)	MPT
<i>Gnetum gnemon</i> / Gnetaceae	13	(2,3)	MPT
Total	565		

Beebread T.apicalis tersusun dari *pollen* yang berasal dari 3 spesies yaitu *Cocos nucifera* (92%), *Hevea brasiliensis* (0,5 %), dan *Syzygium malaccense* (7,4%) (Tabel 6). Dari ketiga spesies asal *pollen* tersebut *Cocos nucifera* mendominasi dengan persentase 92%. Oleh karena itu *beebread T.apicalis* tergolong dalam kategori monoflora karena terdapat satu spesies *pollen* yang memiliki frekuensi *pollen* >45%

Tabel 6. Persentase dan kategori *pollen* pada *beebread T. apicalis*

Spesies / Family	Jumlah Pollen	Persentase (%)	Kategori
<i>Cocos nucifera</i> / Arecaceae	534	(92)	PPT
<i>Hevea brasiliensis</i> / Euphorbiaceae	3	(0,5)	MPT
<i>Syzygium malaccense</i> / Myrtaceae	43	(7,4)	IMPT
Total	580		

Beebread T.vidua juga tersusun dari 3 jenis *pollen* yang berasal dari *Cocos nucifera* (98,1%), *Santiria apiculata* (0,45%), dan *Portulaca lutea* (1,35%) (Tabel 7). Dengan demikian *beebread T.vidua* tergolong dalam kategori monoflora karena terdapat satu spesies *pollen* yang memiliki frekuensi *pollen* >45%.

Tabel 7. Persentase dan kategori *pollen* pada *beebread T. vidua*

Spesies / Family	Jumlah Pollen	Persentase (%)	Kategori
<i>Cocos nucifera</i> / Arecaceae	653	(98,1)	PPT
<i>Santiria apiculata</i> / Burseraceae	3	(0,45)	MPT
<i>Portulaca lutea</i> / Portulacaceae	9	(1,35)	MPT
Total	665		

Faktor yang mempengaruhi lebah untuk datang mengunjungi bunga adalah ketertarikan terhadap mahkota bunga. Dalam penelitian Pratama *et al.* (2018), mahkota yang dikunjungi lebah tanpa sengat berwarna merah, kuning, putih, oranye, dan ungu. Aktivitas terbang lebah tanpa sengat dalam mencari *pollen* merupakan salah satu aktivitas foraging. Lebah tanpa sengat biasa keluar sarang untuk mencari *pollen* pada pukul 6-8 atau pagi hari (Putra *et al.* 2017). Lebah tanpa sengat *Trigona* memiliki jarak jelajah yang bervariasi, dengan rata-rata jelajah 53.61-162.21 m pada ketinggian yang berbeda, sedangkan jarak terjauh 497 m dari sarang (Pratama *et al.* 2018). Jarak dan ketinggian sumber pakan juga mempengaruhi lebah tanpa sengat dalam mengumpulkan *pollen* (Pratama *et al.* 2018).

Pola mengumpulkan *pollen* pada masing-masing *beebread* spesies lebah sangat beragam. Terdapat 3 spesies lebah yang memiliki karakter *beebread* tipe monoflora yaitu *T.apicalis*, *T. vidua*, dan *T. reepeni*. Pada sampel *beebread* ketiga spesies tersebut memiliki kesamaan *pollen* yang mendominasi yaitu dari tanaman *C. nucifera*. Karakter *beebread* biflora terdapat pada spesies *T. testaceitarsis* dan *T. levicep*. Kedua spesies tersebut masih dalam satu genus yang sama yaitu *Tetragonula*. *Beebread* yang berkarakter multiflora terdapat pada spesies lebah *H.itama* dan *G. thoracica*. Kedua spesies tersebut juga memiliki keanekaragaman *pollen* yang sangat beragam. Dari ketujuh spesies lebah yang diamati mengumpulkan *pollen* dari tumbuhan *C.nucifera* dan memiliki persentase yang tinggi. *Pollen C.nucifera* dalam jumlah yang signifikan disebabkan oleh preferensi *Stinglessbee* untuk mencari makan pada bunga dengan konsentrasi gula tinggi yang tersedia sepanjang tahun (Selvaraju *et al.* 2019).

Dari sampel *beebread* yang diambil dari PT. Suhita Lebah Indonesia diketahui lokasi tidak mempengaruhi keberagaman *pollen* yang dikumpulkan. *T. apicalis* dan *T. vidua* masih dalam satu

genus yang sama, oleh sebab itu variasi genetik juga dapat mempengaruhi pola pengumpulan pollen pada lebah yang diamati, semakin dekat kekerabatannya maka semakin selaras juga pola pengumpulan pollennya. Lebah *T. apicalis* dan *T. vidua* dibudidayakan ditempat yang sama dengan *G. thoracica* dan *H. itama* akan tetapi memiliki karakter *beebread* yang sangat berbeda, oleh sebab itu kecenderungan genus *Tetrigona* mengumpulkan *pollen* dengan pola monoflora dapat dipastikan bukan karena perbedaan lokasi budidayaanya melainkan ada faktor lain yang menyebabkan hal tersebut terjadi. Begitu juga dengan sampel *beebread* yang diambil dari pembudidaya di desa Harapan jaya kecamatan Wayratai kabupaten Pesawaran.

SIMPULAN

Setiap spesies memiliki karakter yang berbeda dalam mengumpulkan *pollen* dari berbagai jenis tumbuhan disekitar sarangnya. Dari pengamatan yang dilakukan diketahui bahwa Spesies *T. apikalis*, *T. vidua*, *T. reepeni* memiliki karakteristik *beebread* monoflora dengan *pollen* didominasi oleh tumbuhan *Cocos nucifera*. *beebread T. testaceitarsis* dan *T. levicep* berkarakter biflora, serta *beebread H.itama* dan *G. thoracica* berkarakter multiflora.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi yang telah mendanai program kreativitas mahasiswa (PKM) bidang pengabdian kepada masyarakat. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi masyarakat. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lampung yang telah memfasilitasi dan mendukung penuh kegiatan kami untuk berpartisipasi dalam program kreativitas mahasiswa 2023. Ketika kami mengucapkan terima kasih kepada semua yang terlibat dalam program ini baik instansi maupun masyarakat.

REFERENSI

- Agus, A., Agussalim, A., Umami, N., & Budisatria, I. G. S. (2019). Effect of different beehives size and daily activity of stingless bee *Tetragonula laeviceps* on bee-pollen production. *Buletin Peternakan*, 43(4), 242-246. DOI: <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v43i4.47865>
- Harjanto, S., Mujiyanto, M., Arbainsyah, & Ramlan, A. (2020). *Budidaya Lebah Madu Kelulut Sebagai Alternatif Mata Pencaharian Masyarakat*. Modul Pelatihan Daring Budidaya Lebah Kelulut (Meliponikultur). Yayasan Swaraowa, Kalipetung, Kab. Sleman. Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Kapitanhitua, R., Cahyonoa, T. D., & Kalikya, F. (2018). Keeratan Hubungan antara Dimensi Sarang Bambu dan Perkembangbiakan Lebah *Trigona* sp. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 10(2), 85-89. DOI: <http://dx.doi.org/10.24111/jrihh.v10i2.4231>
- Oktavia R., 2017, *Pakan Buatan yang Lebih Disukai Lebah Pekerja Apis cerana Fabr. (Hymenoptera: Apidae) pada Apiari Sakato Palak Juha Nagari Lurah Ampalu VII Koto Sungai Sariak Padang Pariaman*, Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatra Barat, Thesis.
- Pratama, I. P. N. E., Watiniasih, N. L., & Ginantra, I. K. (2018). Perbedaan ketinggian tempat terhadap jenis polen yang dikoleksi oleh lebah *Trigona*. *Jurnal Biologi Udayana*, 22(1), 42-48. DOI:10.24843/JBIOUNUD.2018.v22.i01.p06
- Priawandiputra, W., Azizi, M. G., Rismayanti, & Djakaria, K. M. (2020). *Daftar Spesies Lebah Tanpa Sengat (Stingless Bees) dan Tumbuhan Pakannya di Lubuk Bintialo dan Pangkalan Bulian, Sumatera Selatan*. <https://repository.zsl.org/publications/328112/daftar-spesies-lebah-tanpa-sengat-stingless-bees-dan-tumbuhan-pakannya-di-lubuk>
- Putra, R. E., Subagio, J., Kinasih, I., Permana, A. D., & Rosmiati, M. (2017). Pola kunjungan serangga liar dan efek penambahan koloni *Trigona (Tetragonula) laeviceps* Smith pada penyerbukan kabocha (*Cucurbita maxima*). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(2), 69. <https://doi.org/10.5994/jei.14.2.69>
- Selvaraju, K., Vikram, P., Soon, J. M., Krishnan, K. T., & Mohammed, A. (2019). Melissopalynological, physicochemical and antioxidant properties of honey from West Coast

of Malaysia. *Journal of food science and technology*, 56(5), 2508-2521. DOI: 10.1007/s13197-019-03728-3

Wahyuni, N., & Anggadhani, L. (2020). The characteristic of stingless bee ' s products (*Tetragonula* spp .) in Lombok Island The characteristic of stingless bee ' s products (*Tetragonula* spp .) in Lombok Island. *IOP Publishing*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/457/1/012045>

Wingenroth, M. C. (2001). Honey types and pollen grains of Asunción, Lavalle, Mendoza, Argentina (32°33'21''S; 68°14'45''W), vegetal origin and possible management of the beehive production. *Proc. 37th Int. Apic. Congr*, 28.