

LEBAH MADU, TUMBUHAN DAN LINGKUNGAN

Modul Budidaya Lebah madu



Oleh:
Yadi Supriyadi



JURUSAN PERLINDUNGAN TANAMAN (HPT)
FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS PADJADJARAN
TAHUN 2018



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under **Grant Agreement N° 780755**. The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the EU.

PENGANTAR

Entah dari mana saya harus mulai. Seorang ahli patung sebelum memahat patungnya dia harus mempunyai gambaran yang kuat dari renungan pikirannya. **Berpikir** tentang makhluk hidup disitulah kita mulai membangun silataruhmi. dengan hal tersebut, tulisan ttg madu dari sudut berbagai pandang agama sejarah kebudayaan .

Atas rahmat dan karunia-Nya kami per sembahkan tulisan sederhana ini bagi insan perlebahan di tanah air ku Indonesia. Tulisan ini berisi sekelumit pengalaman sebagai mahasiswa abadi di universitas kehidupan yang tidak pernah me- ngenal batas ruang dan waktu, serta rekaman peristiwa yang senantiasa menggoreskan inspirasi. Kami menyadari kepuasan dan kekecewaan akan selalu ada dalam tulisan ini, namun dari lubuk hati yang paling dalam inilah upaya yang dapat kami persembahkan, dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Apresiasi terhadap kelebihan dan kritik konstruktif terhadap kekurangan akan selalu kami pandang bagai siang dan malamnya kehidupan secara *tawazun* (berimbang). Kenangan yang mendalam terukir indah dalam mozaik perjalanan kami mengenal lebah madu bersama para pengajar sejati : terima kasih pada para pedagang madu keliling, para penjual jamu gendong, para petani peternak lebah, para penyuluh perlebahan, para peneliti perlebahan, para ibu yang ihlas mengasihi putra-putrinya madu, koloni lebah madu atas karyanya. Semoga Alloh memberikan balasan yang berlipat ganda terhadap perjuangan mereka yang memberi makna kehidupan bagi kami.

Tiada gading yang tak retak tiada hasil yang sempurna, tulisan ini bukanlah yang luar biasa, tapi kami senantiasa berusaha tidak akan membiarkan diri kami untuk memberikan kualitas yang biasa-biasa saja.

Penulis

Keterlibatan manusia dalam hubungan interaksi ketiga komponen tersebut dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem –mempengaruhi stabilitas hubungan timbalbalik yang tercipta.

PENDAHULUAN

Manfaat dan kegunaan produk perlembahan sudah tidak diragukan lagi terutama bagi umat beragama, karena tidak ada kitab suci yang tidak menulis tentangnya. Seperti dalam Al Qur'an, Surat An Nahl ayat 68 – 69 menjelaskan pengertian sbb :

Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah

Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di rumah-rumah yang didirikan manusia, kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah memudahkan bagimu. Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (Kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkannya.

Celakalah orang yang membaca tapi tidak memikirkannya.

Bila kita simak ayat tersebut di atas, jelas bahwa terdapat hubungan antara tumbuhan dan lebah madu dalam membentuk suatu ekosistem. Stabilitas ekosistem yang tercipta dari hubungan timbal balik antara lebah madu, tumbuhan dan lingkungan, menghasilkan banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Royal jelly, beevenom, beeswax, madu, pollen, propolis, tempayak dan koloni lebah adalah derivat yang dihasilkan oleh lebah madu. Derivat tersebut merupakan hasil sekresi dan substansi yang dikumpulkan oleh lebah madu dan secara luas telah digunakan sebagai bahan campuran makanan dan minuman, bahan baku industri farmasi dan kosmetika yang bermanfaat untuk meningkatkan derajat kesehatan hidup manusia.

Di Amerika Serikat, Australia, China dan beberapa negara di Eropa, perkembangan perlembahan telah menunjukkan tingkat keberhasilan yang memuaskan, baik sebagai pemasok bahan baku industri, maupun peranannya sebagai polinator, lebah madu dapat meningkatkan

produksi pertanian, perkebunan, dan kehutanan. Di negara-negara tersebut usaha perlebahan telah sampai ke tahap industrialisasi dan merupakan komoditi ekspor, termasuk industri penunjangnya yaitu industri peralatan perlebahan. Di Indonesia potensi sumberdaya alam hayati ini belum dimanfaatkan secara optimal.

MENGENAL PERILAKU HIDUP LEBAH MADU

Lebah madu bukanlah obyek ternak kecuali kita tahu atau paham mengenai perilaku hidupnya

Lebah madu hidupnya berkoloni. Koloni adalah kesatuan hidup dari yang hidup yang terdiri dari seekor lebah ratu , sejumlah lebah pekerja (workers) dan atau tanpa beberapa lebah jantan (drone). Koloni dikatakan lengkap jika terdapat telur dan sejumlah anakan (larva/brood).

Masing-masing mempunyai tugas dan fungsi pokok yang berbeda beda tetapi mempunyai satu tujuan yaitu melaksanakan amanah seperti yang tersirat dalam Surat An Nahl diatas. Dalam satu koloni hanya ada satu ratu . . .



Trampilnya lebah pekerja memanen pollen dan sigapnya lebah pekerja mengisap cairan manis sekresi bunga, bukan semata-mata untuk memenuhi kepentingannya sendiri, melainkan dikumpulkan, diolah, dan disimpan untuk kepentingan bersama, persiapan logistik kala paceklik.

PRODUK LEBAH MADU (HONEYBEE PRODUCTS)

Kegiatan usaha lebah madu adalah kegiatan usaha yang menghasilkan banyak produk, dengan komposisinya yang spesifik dapat dimanfaatkan secara luas dalam prosesing makanan, industri kesehatan, kosmetika dll. Suatu negara dengan wilayah yang sangat luas Indonesia memiliki

kondisi alam yang luarbiasa baik untuk peternakan lebah madu, dengan iklimnya yang sesuai dan tanaman madu yang berlimpah-limpah. mempunyai peluang untuk menempati rangking pertama negara penghasil produk perlebahan.



Madu adalah derivat yang dihasilkan oleh lebah madu, yaitu substansi yang dikumpulkan lebah madu berupa *nektar bunga*, *ekstrafloral* atau *dew*, dan melalui proses enzymatic dalam tubuh lebah diubah menjadi madu. Madu oleh lebah disimpan dalam sel sarang sebagai cadangan makanan disaat paceklik. Warna dan aroma madu

berbeda-beda tergantung dari jenis tumbuhan sumber pakan lebah. Tidak semua tanaman berbunga merupakan sumber pakan lebah. Kehadiran lebah madu pada tumbuhan berbunga dipengaruhi oleh struktur bunga, kualitas nektar, pollen dan lingkungan.



Produk lebah madu lainnya seperti **propolis** dan **pollen** (tepung sari) juga merupakan substansi produk alami dari tumbuhan yang dikumpulkan oleh lebah madu. Propolis adalah getah tumbuhan yang diolah dalam rongga mulut lebah dengan kelenjar liur zat perekat

Sedangkan produk lebah madu seperti **royal jelly**, **beevenom** dan **beeswax (lilin lebah)** adalah hasil sekresi dari lebah madu.

SUMBER PAKAN LEBAH

Nektar dan tepungsari dari tumbuhan berbunga adalah sumber pakan lebah. Nektar diperlukan oleh lebah untuk membuat madu dan madu bagi lebah adalah sumber tenaga untuk menjalankan aktifitas hidupnya. Sedangkan tepungsari adalah sumber nutrisi yang diperlukan oleh lebah untuk pertumbuhannya.

Kelenjar nektar (nektarium) yang ada di dalam bunga, letaknya di dekat dasar dari mahkota bunga. Nektarium yang letaknya di luar bunga disebut kelenjar *extraforal*. Contoh: tanaman *Acasia mangium* mengeluarkan nektar dari ujung tangkai daunnya. Perlu dikemukakan bahwa tidak semua spesies tumbuhan mempunyai nektarium yang dapat menghasilkan nektar yang cukup banyak untuk menarik perhatian lebah madu, tergantung kadar gula yang dikandungnya. Kadar gula pada nektar dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu *spesies* dan *viretas tumbuhan, jenis tanah, waktu pengambilan setiap hari, suhu, kelembaban nisbi dll*.

Ketentuan :

Tumbuhan yang menghasilkan nektar dengan kadar gula yang tinggi lebih banyak menarik perhatian lebah madu dari pada yang kadar gulanya rendah.

Dalam proses pembuatan madu, lebah harus menurunkan kadar air pada nektar. Bila lebah memperoleh nektar yang kadar gulanya tinggi maka lebah tidak memerlukan banyak waktu dan energi untuk mengolahnya menjadi madu.

Apabila kelebihan air pada nektar telah diuapkan dan reaksi enzimatik dalam pengolahan nektar menjadi madu telah selesai, maka madu siap untuk disimpan dalam sel sarang sebagai cadangan karbohidrat. Dengan demikian madu bagi koloni lebah adalah cadangan energi, yang sebagian atau seluruhnya akan dihabiskan untuk keperluan pencarian makanan.

Peternak lebah madu memandang suatu koloni lebah disebut produktif bila koloni lebah menyimpan surplus madu, yaitu bila koloni tersebut dapat mengumpulkan nektar dan mengolahnnya menjadi madu dan madu tersebut lebih banyak dari yang dimakannya. Seorang peternak akan memanen semua atau sebagian besar kelebihan madu ini. Untuk menggantikan madu yang dipanen terutama pada waktu koloni lebah memerlukan makanan tambahan, yaitu pada saat sumber pakan tidak mendukung, maka peternak dapat memberi sirop gula pada koloni lebah.

Dalam sistem pemeliharaan lebah madu berpindah (pola angon), peternak lebah akan menempatkan koloni lebahnya di dalam atau di dekat daerah yang banyak terdapat tumbuhan madu, seperti tanaman pangan, tanaman buah-buahan, perkebunan, padang rumput, semak belukar, hutan, atau tanaman pelindung jalan, selama satu musim atau satu tahun penuh, dalam daerah jangkauan lebah atau daerah jelajahnya.



Pemeliharaan lebah merupakan salah satu bentuk pertanian yang tidak memerlukan penanaman tanaman pertanian secara khusus, karena penanaman tanaman pertanian (tanaman/tumbuhan madu) secara khusus untuk lebah tak bisa diharapkan memperoleh keuntungan secara ekonomis. Akan tetapi memanfaatkan tanaman pertanian sebagai sumber pakan lebah akan memberikan keuntungan ganda (multiply efek) bagi petani yang juga berperan sebagai peternak lebah. Selain memperoleh keuntungan dari hasil pertanian yang penyerbukannya dapat lebih optimal, juga memberikan keuntungan dari produk perlebahan yang dihasilkannya. Tentu keuntungan ini akan diperoleh jika pengelolaan pertanian tidak menggunakan pestisida yang membuat lebah madu tidak nyaman untuk hadir di lahan pertanian.

TUMBUHAN SUMBER PAKAN LEBAH



Untuk mempertahankan hidupnya dan berproduksi, koloni lebah madu harus mendapat suplai nektar dan tepungsari dalam jumlah yang cukup. Tidak semua spesies tumbuhan sama baiknya bagi perlebahan. Beberapa spesies yang dapat menghasilkan baik nektar maupun tepungsari yang berlimpah pada saat berbunga dan dapat dimanfaatkan oleh lebah untuk memproduksi madu dan pertumbuhan lebah, disebut tumbuhan madu (honey plant). Tumbuhan yang hanya menghasilkan nektar dan hanya sedikit tepung sari atau tidak sama sekali disebut juga tumbuhan madu. Demikian juga tumbuhan yang banyak menghasilkan tepungsari tetapi nektarnya sedikit atau tidak ada sama sekali. Tumbuhan tepungsari ini penting bagi perlebahan, terutama pada saat pertumbuhan koloni, saat lebah membutuhkan sejumlah protein untuk memelihara anak-anaknya (brood)

Secara ideal, suatu daerah perlebahan yang baik adalah daerah yang mempunyai tumbuhan madu dan tumbuhan nektar yang melimpah dan dengan musim bunga yang relative lama. Daerah demikian tidak selalu dapat tersedia atau tidak mudah untuk ditemukan. Oleh karena itu peternak lebah harus mengkombinasikan keterampilannya dalam menejemen koloni dengan praktek pemindahan koloni (mengangon) agar lebahnya memperoleh daerah pakan lebah yang produktif. Ia juga harus mengetahui waktu dan lamanya musim bunga setiap tumbuhan madu (pakan lebah), termasuk factor lingkungan yang mempengaruhinya dan menetapkan daya dukung setiap daerah, yaitu jumlah koloni yang dapat dipelihara di daerah tersebut. Untuk mengetahui hal ini perlu didukung oleh data potensi tumbuhan pakan lebah menghasilkan nektar atau pollen.

Data tumbuhan sumber pakan lebah yang ekonomis dan identifikasi daerah yang cocok untuk pengembangan perlebahan, dalam sistem perlebahan modern sudah lengkap dan peternak lebah bisa memperoleh informasi tentang tumbuhan sumber pakan lebah dari buku,

pamflet dan artikel-artikel teknis. Daftar tumbuhan madu di Indonesia dapat dilihat pada Lampiran 1.

Moermanto (1986) mengatakan di Indonesia terdapat 115 jenis tanaman yang dapat menjadi sumber nektar. Diantara tanaman tersebut ada yang berbunga musiman, ada pula yang berbunga sepanjang tahun. Kenyataan ini memungkinkan produksi perlembahan tersedia sepanjang tahun, suatu hal yang sangat sulit terjadi di daerah subtropics.

KALENDER PEMBUNGAAN

Kalender pembungaan untuk perlembahan merupakan suatu tata waktu yang menunjukkan perkiraan tanggal dan lama periode pembungaan dari tumbuhan sumber pakan lebah di suatu daerah. Peternak lebah yang berpengalaman akan mengetahui informasi ini tetapi daftar pembungaan di suatu daerah dapat pula diperoleh dari publikasi.

Kalender pembungaan merupakan salah satu alat yang sangat penting dalam usaha perlembahan. Kalender ini memberikan informasi kepada peternak lebah tentang hal-hal yang bisa diharapkan dengan sumber pakan lebah dan waktunya. Sehingga mereka dapat mengelola koloninya dengan baik.

Pemeliharaan lebah madu pola menetap di daerah tertentu tidak dapat berkembang tanpa mengetahui kalender pembungaan ini. Sedangkan untuk pemeliharaan lebah dengan pola angon atau berpindah, diperlukan pengetahuan tentang kalender pembungaan khusus untuk setiap daerah sebagai rute pengangonannya. Membuat kalender pembungaan di suatu daerah cukup sederhana tetapi memerlukan banyak waktu dan pengamatan yang cermat terhadap :

1. Perubahan musim (bunga) disuatu wilayah agroekosistem,
2. Perilaku lebah mencari makan (waktu kunjungan)
3. Interaksi koloni lebah dengan lingkungan tumbuhan madu

Ketepatan suatu kalender musim bunga dan kegunaan praktisnya, tergantung pada hasil pencatatan yang cermat tentang awal dan akhir musim bunga suatu tumbuhan dan bagaimana pengaruhnya terhadap lebah. Untuk persiapan pembuatan kalender yang tepat dan rinci seringkali memerlukan pencatatan berulang selama beberapa tahun.

Langkah-langkah yang bisa ditempuh untuk membuat kalender pembungaan adalah sebagai berikut :

- (1) Mengadakan survey umum di suatu daerah, mencatat semua tumbuhan berbunga yang ditemukan dan mengadakan pengamatan khusus terhadap tumbuhan yang berbunga lebat.
- (2) Menempatkan sebuah koloni lebah di daerah survey, mengamati sarangnya secara tertatur dan mencatat perubahan yang terjadi pada makanan yang disimpan, untuk mengetahui apakah makanan tersebut berkurang, tetap atau bertambah. Setiap perubahan persediaan makanan dapat dipantau dengan tepat dari beratnya sarang.
- (3) Bersamaan dengan pemantauan simpanan makanan dalam sarang, dilakukan pula surey di dalam wilayah jarak terbang lebah, untuk mencatat spesies tumbuhan yang dikunjungi lebah.
- (4) Menentukan apakah tumbuhan yang dikunjungi tersebut diambil nektarnya atau tepungsarinya. Lebah pencari tepung sari dapat ditentukan dengan melihat gumpalan tepungsari pada kaki belakangnya. Untuk menentukan apakah bunga yang dikunjungi diambil nektarnya, seorang peneliti menekan badomen/perut lebah dengan hati-hati untuk memperoleh setetes nektar, menentukan adanya nektar dengan menjilatnya atau mengukur kadar gulanya dengan alat Refraktometer Tangan.
- (5) Mempelajari (mencatat) frekuensi kunjungan lebah pada setiap spesies tumbuhan pakan lebah yang sedang berbunga, dalam hubungannya dengan perubahan tingkat penyimpanan makanan dalam sarang. Bila cadangan makanan meningkat secara terus menerus sebagai akibat langsung dari tersedianya tumbuhan yang dikunjungi, maka tumbuhan tersebut dapat digolongkan sebagai sumber pakan lebah yang baik. Bila makanan yang disimpan tetap jumlahnya, tumbuhan tersebut hanya dapat menyediakan

kebutuhan koloni secara teratur, tetapi tidak dapat digolongkan ke dalam tumbuhan sumber madu utama.

- (6) Pencatatan secara cermat tentang perubahan-perubahan musim bunga dari tumbuhan yang dikunjungi lebah. Bila terjadi penurunan berat koloni lebah, maka musim bunga bagi lebah dikatakan sudah berakhir.

Bila data tentang spesies tumbuhan sumber pakan lebah telah terkumpul dan diperbaiki terus menerus, maka dapat dibuat kepastian bahwa tumbuhan tersebut berhubungan erat dengan koloni lebah. Selanjutnya kalender pembungaan dapat dibuat dalam bentuk lingkaran atau kolom yang menunjukkan ketersediaan makanan bagi lebah setiap bulan atau setiap minggu dan jadwal musim bunganya bagi setiap spesies tumbuhan yang ada.

Catatan :

- (1) *Mengenai jumlah bunga dan banyaknya nectar serta pollen tersedia setiap bunga, belum banyak diketahui.*
- (2) *Apakah setiap tumbuhan sumber pakan yang baik, baik juga di tempat lain ?*
- (3) *Berapa banyak nectar/pollen yang diperlukan setiap koloni atau lebah ?*

Perilaku lebah mencari makan baca "Penyerbukan oleh Lebah" PEI.

MENENTUKAN DAERAH YANG SESUAI UNTUK PENGEMBANGAN USAHA PERLEBAHAN

Untuk memperoleh hasil yang menguntungkan dalam pemeliharaan lebah madu diperlukan manajemen koloni yang baik dan daerah perlebahan yang sesuai. Untuk menjadikan daerah tersebut sebagai daerah perlebahan yang menguntungkan, maka daerah yang

mempunyai potensi baik untuk perlembahan perlu ***ditetapkan dan dievaluasi***. Indonesia cukup kaya akan daerah-daerah yang dihuni oleh lebah madu local. Kenyataan ini sering mengundang pendapat bahwa pemeliharaan lebah madu dapat dilakukan dimana saja di tempat-tempat ditemukannya lebah madu local. Pendapat ini ada benarnya sebagai langkah awal atau indikator bahwa diasumsikan lebah telah menemukan/menentukan sendiri lokasi yang sesuai untuk perkembangannya. Namun yang harus dipastikan adalah apakah sementara atau menetap. Kenyataannya banyak koloni lebah madu lokal melakukan strategi berpindah (migrasi), yaitu berpindah-pindah menurut musim dan ketersediaan pakan lebah. Factor-faktor yang menyebabkan koloni lebah ber-migrasi bukan hanya ketersediaan pakan tapi juga perubahan factor lingkungan. Jadi kehadiran sementara lebah madu lokal di suatu daerah untuk periode waktu yang pendek tidak selalu menunjukkan bahwa di daerah tersebut cukup tersedia pakan lebah untuk keperluan pemeliharaan lebah secara komersial sepanjang tahun. .. Sulaksono)

Seperti halnya dalam penyusunan kalender pembungaan, penimbangan berat koloni/sarang adalah suatu cara yang paling tepat untuk menentukan kesesuaian dan kapasitas daya dukung suatu daerah bagi perlembahan. Masalah utama yang perlu disimak dan diteliti adalah bagaimana cara memilih lokasi untuk pengembangan usaha perlembahan.

Petunjuk praktis untuk menentukan daerah yang cocok bagi pemeliharaan lebah madu adalah sebagai berikut ;

- (1) Dengan menelaah daftar tumbuhan madu di daerah atau negara lain yang mempunyai pola vegetasi, agroekosistem, iklim dan tanah yang relative sama maka carilah tumbuhan yang sama di daerah yang sedang dipelajari.
- (2) Terdapatnya sarang-sarang lebah local yang agak banyak pada setiap musim, sering dapat memberikan petunjuk bahwa di daerah itu terdapat sumber pakan lebah yang cukup, paling tidak selama musim itu (sumberdaya lingkungan yang mendukung).
- (3) Adanya jumlah pohon berbunga dan belukar dalam jumlah terbatas atau beberapa hektar tanah yang tertutup oleh tumbuhan madu

yang baik yang dipilih oleh lebah, tidak ada tanda bahwa daerah tersebut mempunyai potensi untuk tujuan pemeliharaan lebah secara komersial.

- (4) Pada prakteknya, perlebahan dalam jumlah besar membutuhkan daerah yang luas, biasanya sampai beratus-ratus atau beribu-ribu hektar yang mempunyai pakan lebah yang baik dengan populasi yang tinggi. Tumbuhan yang baik untuk pakan lebah mempunyai masa berbunga yang panjang, pada umumnya beberapa minggu atau bulan, kapasitas bunga yang mengeluarkan nektar yang tinggi pada setiap tumbuhan atau daerah; kualitas nektar yang baik dengan konsentrasi gula yang tinggi; dan letak kelenjar nektar yang dapat dijangkau oleh lebah. Daerah pakan lebah harus baik, dalam hal panjang dan lebarnya, (dalam areal jangkauan lebah), sehingga mudah untuk mencapai efisiensi pakan lebah.
- (5) Perubahan berat koloni lebah menentukan daya dukung kapasitas daerah menghasilkan produk perlebahan. Diantara beberapa faktor yang mempengaruhi nilai ekonomi daerah pemeliharaan lebah madu adalah hasil rata-rata sebuah sarang, mengetahui harga-harga madu di daerah tersebut, juga biaya pemasukan manajemen koloni.
- (6) Bunga yang berwarna-warni atau bunga yang mempunyai aroma sangat harum tidak selalu menandakan bahwa bunga itu baik untuk lebah madu, kecuali kenyataan yang telah ditetapkan di atas.
- (7) Pakan lebah yang luas belum pernah membuktikan menguntungkan dalam hal keuntungan bersih, kecuali dalam integrasinya dengan kegiatan pertanian lainnya, seperti penghijauan, tanaman jalur hijau, peternak dll.

IDENTIFIKASI TUMBUHAN SEBAGAI SUMBER PAKAN LEBAH MADU

- (1) Pengaruh Bentuk dan Warna Bunga Terhadap Daya Tarik Lebah Madu (Amir, M. dkk, 1986).
Hubungan antara lebah madu dan bunga memiliki pola tertentu yang menyangkut tingkat kecocokannya, yang diatur oleh faktor-faktor yang amat kompleks.
- (2) Tumbuhan Sumber Polen

Pollen adalah sel hidup yang mempunyai inti dan protoplasma yang terbungkus oleh dinding sel. Dinding sel tersebut terdiri atas dua lapis, yaitu di bagian dalam yang tipis dan lunak disebut **intin**, dan **eksin** di bagian luar, yang tebal dan keras (Daryanto dan Siti Satifah, 1982 dalam Tatiek H.S. , 1986).

- Identifikasi morfologi pollen yang terdapat di dalam stup.
- Penelitian tumbuhan sumber pollen yang disukai oleh lebah

Potensi pakan lebah di suatu lokasi ditunjukkan oleh adanya jenis-jenis tumbuhan penghasil nektar dan atau pollen yang dapat dimanfaatkan oleh lebah. Data luas atau jumlah dan masa berbunga serta distribusinya, tumbuhan pakan lebah tersebut menjadi salah satu tolok ukur untuk menilai kesesuaian lokasi untuk pengembangan perlebahan.

Studi atau kajian potensi pakan lebah di suatu daerah akan menghasilkan informasi mengenai :

- 1) Jenis-jenis tumbuhan penghasil nektar dan atau pollen potensial bagi lebah madu
- 2) Jenis-jenis tumbuhan potensial yang teridentifikasi sebagai sumber pollen berdasarkan hasil identifikasi melalui pengamatan mikroskopis yang diperoleh dari : pollen trap, sisiran sarang atau gumpalan pollen yang dibawa lebah pada kaki belakang (pollen basket).
- 3) Jenis-jenis tumbuhan potensial yang teridentifikasi sebagai sumber nektar berdasarkan hasil pengamatan frekuensi kunjungan lebah pada tumbuhan tersebut dan identifikasi tetesan nektar yang diperoleh dengan cara menekan bagian abdomen, dan untuk menentukan adanya nektar diuji dengan cara menjilat atau mengukur kadar gula dengan **refraktometer**.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under **Grant Agreement N° 780755**. The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the EU.