

Meliponiculture; Pemeliharaan Lebah Kelulut pada Agroforestry

**Sidiq Harjanto, Nurul Qomar, dan
Ahmad Muhammad**

Pemeliharaan Lebah

Apis spp
(Apinae)



Trigona spp
(Meliponini)

Apiculture

- *Produksi madu, beeswax, beepollen, propolis, royal jelly*
- *Apitherapy*
- *Polinasi*

Berkembang di seluruh dunia

Meliponiculture

- *Produksi madu, propolis, beepollen*
 - *Polinasi*
 - *Tradisi/ritual*

Negara-Negara tropis: Amerika tengah-selatan, Afrika tengah, Asia tenggara, Asia selatan, Australia bag utara

Apis

Apis dorsata, *A cerana*, *A andreniformis*, *A florea*, *A koschevnikovi*, *A nigrocincta*, *A mellifera*



Apis dorsata

Lebah hutan,
jenis yang paling
banyak
menyumbang
produksi madu



Apis cerana

Lebah madu
asia, merupakan
jenis yang
banyak
dibudidaya
secara
tradisional



*Apis
andreniformis*

Lebah kerdil,
sering dijumpai
di dataran
rendah



*Apis
mellifera*

Merupakan jenis
lebah yang
diimpor

Trigona (*Nama popular*)

- *Ada 35 jenis di Indonesia*



• *Heterotrigona itama*



• *Lepidotrigona latebalteata*



• *Tetragonula laeviceps*

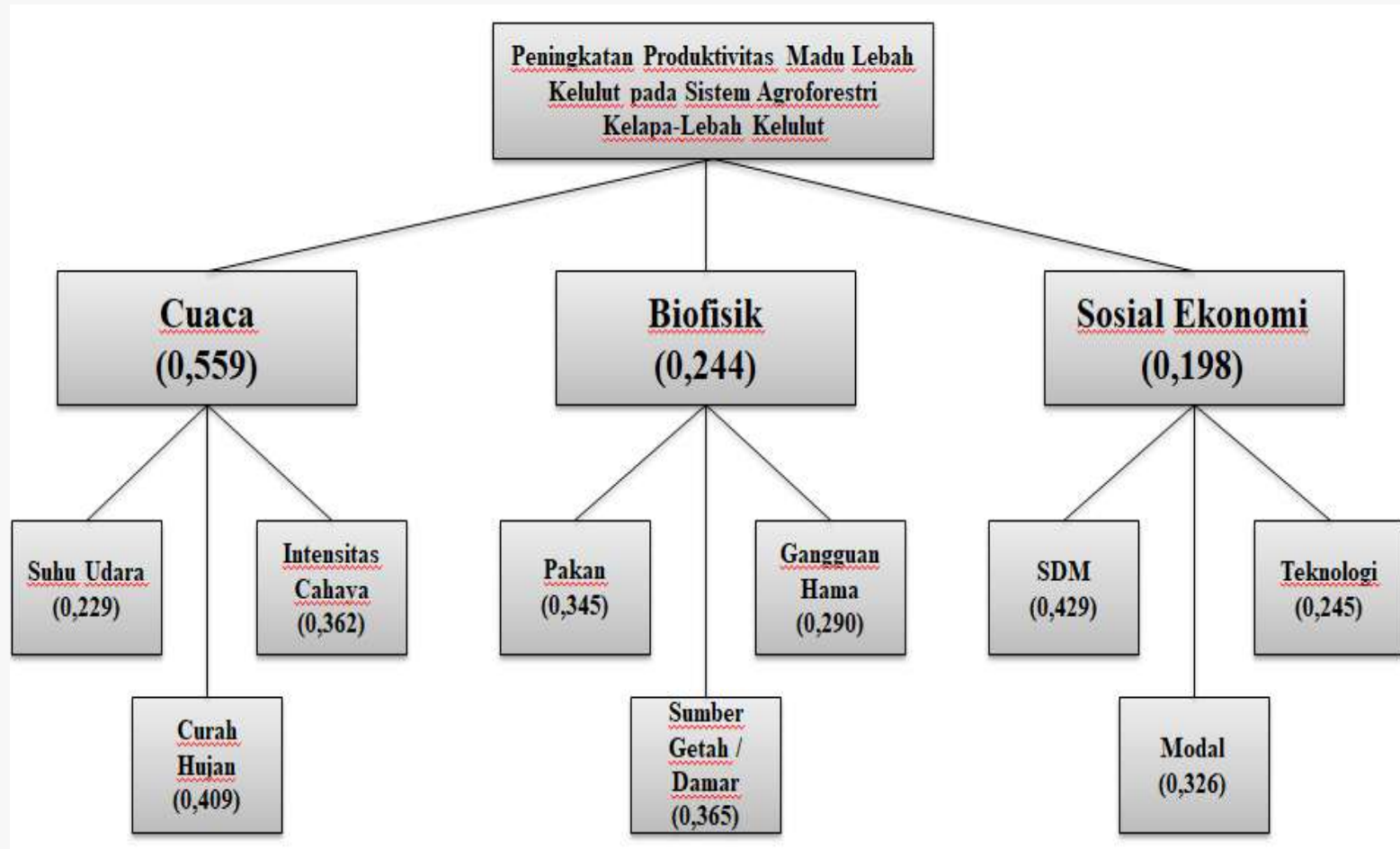


• *Tetragonula drescheri*



• *Trigona apicalis*

Hierarki Faktor Peningkatan Produktivitas Madu Lebah Kelulut Pada Sistem Agroforestri Kelapa-lebah Kelulut



Taksonomi

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Bangsa : Hymenoptera

Suku : Apidae

Tribus : Meliponini

Marga : Geniotrigona, Heterotrigona, Lepidotrigona, Tetragonula, Trigona, dll

Jenis : *G. thoracica*, *H. itama*, *L. terminata*, *Tetragonula. minangkabau*,
Trigona apicalis, dll



Ciri Lebah Meliponin





Meliponin

Lebah tanpa sengat



Jawa

Klanceng
Lanceng
Teuweul



Sumatera

Gala-gala
Galo-galo
Kelulut



Kalimantan

Kelulut



Lombok

Nyanteng
Keledan



Sulawesi

Kammu
Ketape



Mentawai

Katokali



Kasta



Ratu

Ratu dihasilkan dari telur yang dibuahi dan diberi makanan khusus. Tugas: bertelur, mengatur sebuah koloni. Ratu bisa menentukan jenis keturunan yang dihasilkan



Betina

Betina dihasilkan dari telur yang dibuahi. Tugas: merawat ratu, jantan, dan lebah muda; menjaga sarang; mencari dan mengumpulkan makanan; mencari bahan sarang; mengkonstruksi sarang



Jantan

Dihasilkan dari telur yang tidak dibuahi. Tugas: kawin

Metamorfosis

Telur

Pupa

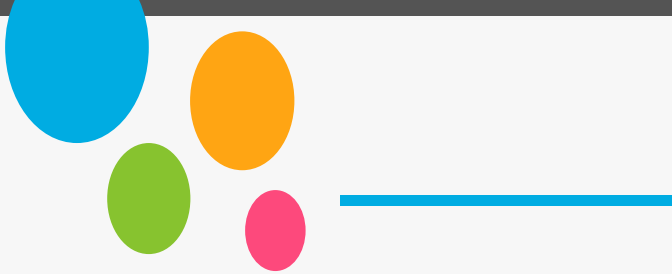
Larva

Dewasa



Mass Provisioning

Berbeda dengan lebah Apis, pada meliponin telur dimasukkan ke dalam kantong yang telah diisi makanan untuk mendukung kehidupan larva sampai kemudian menjadi pupa dan menetas.



Royal cell /
Telur ratu



Sejak larva telah mengkonsumsi lebih banyak pollen (6x lipat dari lebah biasa), sehingga ukurannya jauh lebih besar.

Bagian dalam sarang



• Telur Kelulut

• Tabung madu



Tipe-tipe pintu masuk sarang

Setiap spesies mempunyai pintu masuk sarang yang berbeda

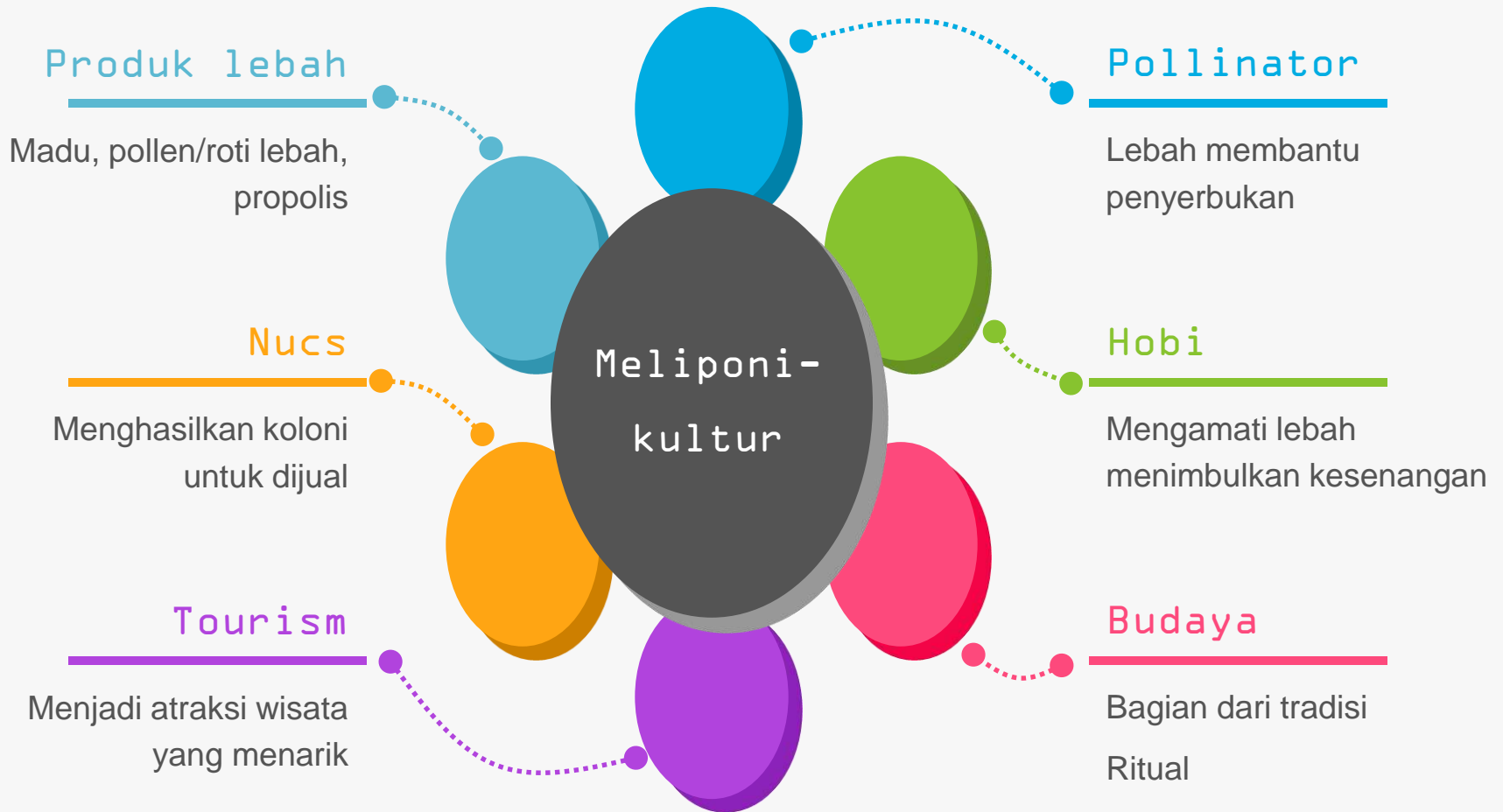


Meliponiculture?

'Memelihara lebah dari kelompok Meliponini – lebah tak bersengat'



Manfaat Meliponikultur



Langkah Pemeliharaan Lebah

Persiapan Awal

- Niat & Skill
- Studi kelayakan
- Persiapan alat bahan

Pengembangan

- Propagasi koloni
- Pengayaan sumber pangan

Pemasaran

- Standarisasi: kualitas kuantitas
- Legal Formal

Pengelolaan Koloni

- Desain kotak
- Mendapatkan koloni
- Perawatan
- Pengendalian hama

Produk

- Madu, Roti Lebah, Propolis
- Nucs
- Jasa penyerbukan
- Wisata, dll

Aspek Fisik



Menilai kualitas lingkungan

- Suhu
- Kelembaban
- Curah hujan
- Intensitas matahari
- Angin



Lokasi

- Lokasi yang cocok untuk budidaya lebah meliponin adalah beriklim sejuk, potensi pakan melimpah sepanjang tahun, tersedia air
- Lokasi di mana secara alami banyak dijumpai koloni liar: sekitar hutan & agroforest.

Daya Dukung Lingkungan

Kebutuhan utama lebah kelulut :



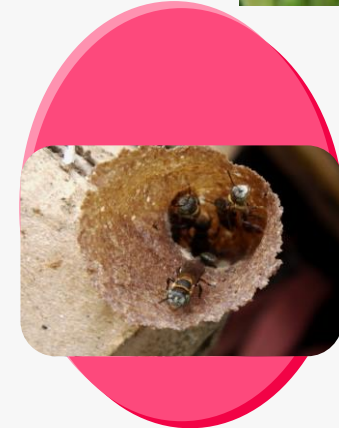
Nektar

Merupakan cairan manis dari tanaman yang menjadi sumber pakan guna mendapatkan energi, akan disimpan menjadi madu



Pollen (Serbuk sari)

Bagian dari bunga yang dipanen oleh lebah sebagai makanan utama ratu lebah meliponin dan larva lebah



Resin (Damar)

Ekskresi tanaman yang diambil oleh lebah sebagai bahan utama penyusun sarang lebah meliponin

Tanaman Sumber Nektar



Belimbing



Kopi



Pisang



Kaliandra



Antigonon

Tanaman lain (nama lokal Melayu Riau):

Mangga, Pelawan, Meranti bunga, Kelat Merah, Kelat Putih, Medang, Situlang, Ara, Kelincin, Darah-darah, Bintangur, Mahang, Medang lendir, Sondir, Kelapa, Pinang, Pisang, Akasia, Senduduk, Jambu, Rambutan,

Tanaman Sumber Pollen



Bunga matahari



Bayam



Kopi



Wedelia



Bunga asteraceae

Tanaman lain:

Mangga, Pelawan, Meranti, Situlang, Ara, Geronggang, Bintangur, Simpur, Parak, Tepis, Punak, Medang, Kelapa, Pinang, Pisang, Senduduk, Jambu, Nangka

Sumber Damar (Resin)



Tanaman lain:

Mangga, Meranti bunga, Meranti bakau, Kempas, Ara, Bintangur, Simpur, Parak, Resak, Terentang, Nangka, Suntai, Bengku, Kempas,

Kalender Pembungaan

Harus terisi sepanjang tahun untuk mendukung pemeliharaan lebah kelulut

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Plum Blossom		■	■	■								
Cherry Blossom			■	■	■							
Rape Blossom			■	■	■							
Daffodil			■	■	■							
Tulip			■	■	■							
Poppy			■	■	■							
Moss Phlox			■	■	■	■						
Grape Hyacinth				■	■	■						
Azalea				■	■	■						
Peony				■	■							
Wisteria					■	■	■	■	■	■	■	
Roses					■	■	■	■	■	■	■	
Iris						■	■	■				
Hydrangea						■	■	■				
Lavander							■	■	■			
Sunflower							■	■	■			
										AUTUMN		

Perlu diidentifikasi ketersediaan tanaman di sekitar lokasi budidaya yang menghasilkan nektar, pollen, dan damar

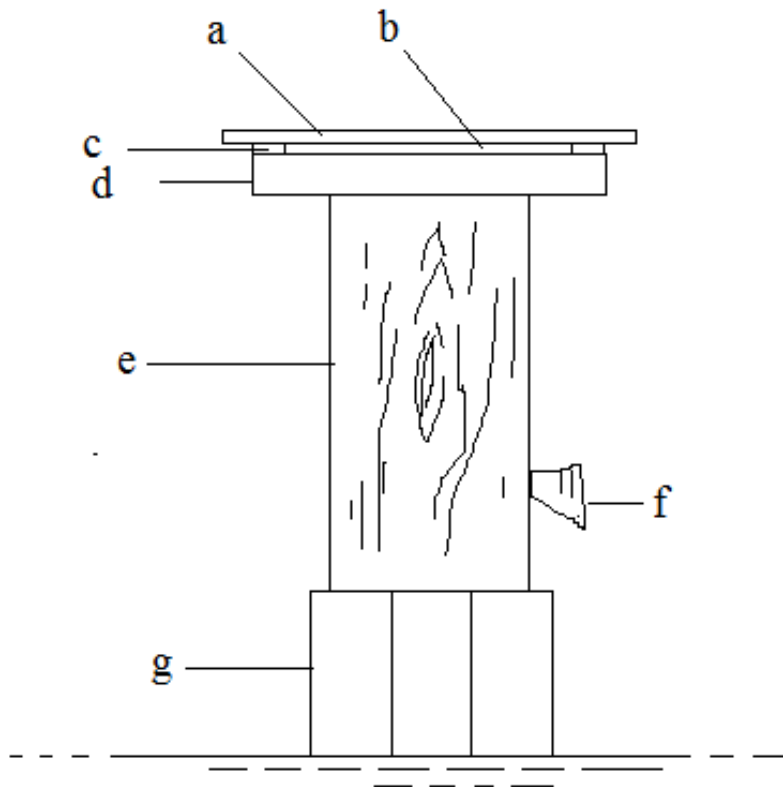
Rumah Lebah



Pengertian spesifik

- Tempat bersarang lebah, terdiri dari ruang yang rapat dengan hanya satu pintu keluar-masuk lebah.
- Merupakan wadah buatan yang digunakan untuk pemeliharaan lebah
- Wadah tersebut menjadi tempat hidup dan berkembang biak suatu koloni lebah
- Di dalamnya lebah membangun sarang, meletakkan telur-telur sampai menetas, merawat lebah-lebah muda, menyimpan cadangan makanan

Unit Rumah Lebah Kelulut



- Papan pelindung (cap);
- Celah ventilasi;
- Penyangga papan pelindung;
- Bilik kayu (topping);
- Tual kayu yang berisi koloni lebah kelulut;
- Corong damar yang dibuat lebah kelulut sebagai pintu masuk menuju sarang (entrance); dan
- Penyangga koloni (diusahakan sendiri oleh mitra).



Syarat Rumah Lebah Kelulut

- 1 Mampu memberi ruang yang memadai guna menunjang kehidupan lebah: menempatkan telur, dan menyimpan makanan.
- 2 Mampu melindungi koloni lebah dari kondisi lingkungan ekstrim panas, dingin, hujan, dan kekeringan.
- 3 Mampu melindungi koloni lebah dari berbagai gangguan: serangga, cicak, dll
- 4 Memudahkan pekerjaan beekeeper: pengontrolan, splitting, pemanenan produk
- 5 Tahan lama

Bahan untuk rumah Lebah Kelulut



Papan kayu



Log kayu



Bambu



Batok kelapa



Gerabah

Tiap jenis lebah memiliki kecenderungan pemilihan bahan sarang yang berbeda-beda



Disain Rumah Lebah Kelulut

Desain rumah lebah sangat ditentukan oleh karakteristik jenis/spesies lebah yang akan dipelihara

- 1 Verikal vs Horizontal
- 2 Ukuran / dimensi sarang lebah
- 3 Ketebalan material
- 4 Persambungan rapat



Model Topping

Menempatkan kotak madu di atas log kayu tempat bersarang lebah. Model ini cocok untuk jenis-jenis lebah yang berukuran besar seperti *Heterotrigona itama*, *Geniotrigona thoracica*, dan *Tetrigona apicalis*.



Menempatkan Rumah Lebah/Koloni

- Menghadap arah matahari terbit
- Dekat dengan sumber pakan
- Terlindung dari panas pada siang hari
- Terlindung dari hujan



Penempatan koloni untuk kelulut kecil
(misal *Tetragonula laeviceps*)



Penempatan koloni untuk kelulut besar
(misal *Heterogona itama*, *Tetrigona
apicalis*)

Cara Memperoleh Koloni

Sumber Koloni

Membeli dari peternak

Mendatangkan koloni liar

Memindahkan koloni dari alam

Propagasi / Multiplikasi

- Koloni sehat: ratu, jantan, betina pekerja, telur, cadangan makanan
- Jenis cocok dengan lingkungan
- Aktivitas koloni bagus: traffic (keluar masuk lebah)



Memanggil Koloni Liar

Mencari lokasi

Mencari lokasi dengan populasi lebah yang melimpah, waktu yang tepat adalah pada musim bunga

01

Memasang kotak

Meletakkan potensial sarang seperti kotak atau ruas bambu yang bagian dalamnya telah dilumuri propolis

02

Menunggu

Menunggu sampai sarang ditempati
Keberhasilan relatif rendah, waktu relatif lama

03

Memindahkan Koloni Liar

Cari

Mencari koloni, diusahakan pagi hari, mencari di tempat dimana banyak ditemukan banyak klanceng berterbangan. Biasanya dekat dengan sumber air/ daerah yang lembab, cenderung menyukai daerah terbuka

Persiapkan

Usahakan memakai perlindungan diri (topi lebah, pakaian tertutup)

Pindahkan

Membuka sarang dengan hati-hati

Memindahkan semua isi sarang. Madu dan polen sebaiknya tidak dimasukkan kembali agar tidak mengundang semut dan serangga pengganggu

Amankan

Segera tutup kotak dengan rapat

Amankan dari jangkauan binatang pengganggu: lalat buah, semut, cicak, laba-laba

Bersihkan

Bersihkan serpihan-serpihan sarang lama di lokasi pemindahan agar tidak membuat lebah kebingungan

Pantau

Pindahkan sarang setelah lebah beradaptasi. Paling aman adalah menunggu satu generasi menetas

Swarming

Pemecahan koloni

*New emerging
queen*

Ratu muda bersiap
membentuk koloni
baru



Perilaku lebah yang secara alamiah akan memecah koloni menjadi koloni induk dan koloni baru.



Pemecahan Koloni / Splitting

SYARAT

- Pastikan koloni dalam kondisi sehat: jumlah lebah dan telur banyak, cadangan makan melimpah, traffic tinggi
- Terdapat telur calon ratu (royal cell)
- Kondisi lingkungan mendukung: musim bunga (sumber pakan melimpah)



Pemecahan Koloni / Splitting

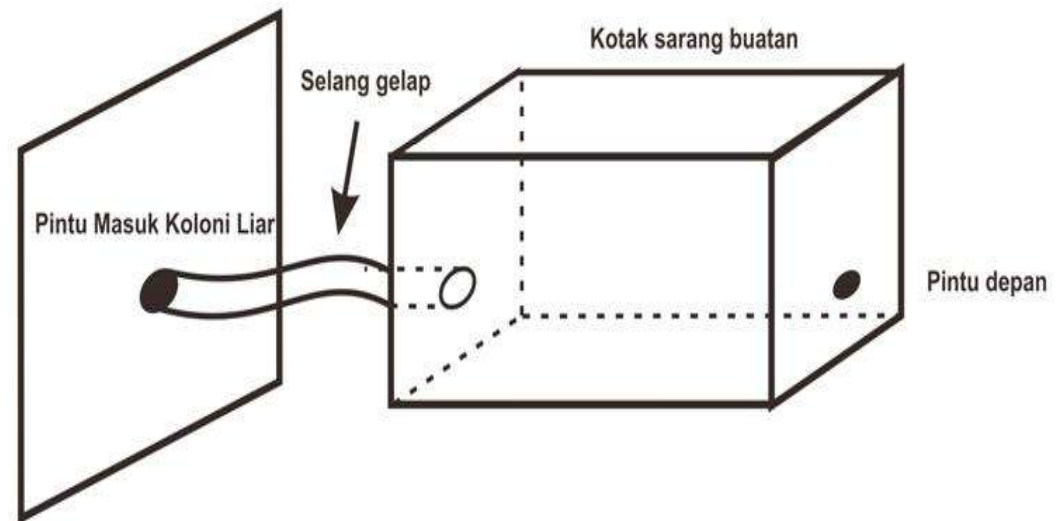
CARA

- Buka kotak/peti lebah pada bagian *brood chamber* (ruang telur)
- Cari telur calon ratu (ukurannya jauh lebih besar)
- Ambil sebagian telur termasuk royal cell (minimal satu *royal cell*), kemudian masukkan ke dalam kotak baru
- Masukkan juga sebagian lebah pekerja
- Pindahkan kotak lama ke tempat yang baru, usahakan jaraknya sejauh mungkin
- Tempatkan kotak dengan calon koloni baru di tempat lama, dengan posisi (orientasi) sama dengan kotak lama
- Pantau sampai koloni stabil
- Beri pakan tambahan jika perlu

Eduction

Cara mendapatkan koloni dengan teknik pencangkakan

Natural Hive
Duplication



Kegiatan Utama Meliponikultur

Pengayaan pakan

Pada saat sumber pakan cukup, hindari puncak musim

hujan



Pemantauan

Pantau koloni

Pantau kondisi lingkungan



Perbanyak koloni

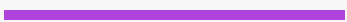
Pada bulan Juli-September, saat musim bunga

Bersamaan dengan pemanenan



Pemanenan produk

Rata-rata 2-3 bulan





Pemindahan Koloni Lebah

CARA I (Pemindahan jarak jauh)

- Sebelum pemindahan, pintu sarang harus ditutup setidaknya 2 hari (pastikan terdapat cadangan makanan yang cukup (Penutupan ini bertujuan untuk menghapus memori lebah dalam mengingat rumah mereka)
- Pindahkan ke tempat yang dikehendaki
- Buka penutup pintu dan biarkan lebah melakukan orientasi terhadap tempat baru mereka, biasanya lebah akan beterbangan di depan sarang



Pemindahan Koloni Lebah

CARA II (Pemindahan jarak dekat)

- Pindahkan sedikit demi sedikit, kurang dari 1 meter setiap hari

Mencegah Pertempuran Koloni



- Beri jarak aman antar satu koloni dengan koloni lainnya
- Buat variasi ketinggian pintu sarang
- Buat variasi arah pintu sarang
- Sediakan kotak kosong untuk mengantisipasi datangnya invasi koloni



Hewan-hewan pengganggu



Ketip / Hive beetle



Lalat buah



Semut



Laba-laba



Cicak

Hewan lain:

- Kecoa
- Rayap
- Kadal
- Tokek

Hama Destruktif



Ketip (Hive beetle)

oregonstate.edu 1.5 mm⁴⁷

Karakter: bertelur dan membesarkan larva di dalam sarang lebah

Pengendalian Hama

Kerugian akibat hama:

- Koloni musnah
- Produktivitas koloni terganggu (lebah sibuk mengamankan sarang)

1

Tidak membuka sarang jika tidak perlu

2

Memantau koloni secara rutin

3

Menjaga kebersihan lingkungan

4

Mengisolasi koloni terserang

5

Memberikan antisemut

6

Membersihkan sarang laba-laba