

Pengaruh Pakan Buatan Terhadap Perkembangan dan Produksi Madu Apis Mellifera L.

M. Sahetapy
Universitas Sam Ratulangi
Manado

The supply of nectar and pollen as natural food for honey bee has been a problem for honey bee farmers due to its high dependence on climate, seasons, plant species, and blooming seasons. This research was intended to investigate whether artificial food could become an alternative food for honey bee. With the use of treatment consisting of 6 (six) kinds of mixed measurements of cane sugar, palm sugar, water, and yolk, the experiment results showed that the use of artificial food significantly increased the number of honey bee cells, the behavior of the colony, the color and the quality of the honey. It had no effects on the life stadium and on the quantity of the honey considerably.

Keywords: artificial food, honey, honey bee.

Persediaan makanan alami untuk lebah madu (nektar dan tepung sari) telah menjadi masalah untuk para petani lebah madu karena sangat bergantung pada iklim, musim, dan spesies tumbuhan, dan musim bunga. Penelitian ini bertujuan untuk memeriksa apakah makanan alternatif untuk lebah madu. Dengan menggunakan perlakuan yang terdiri dari 6 (enam) jenis ukuran campuran gula tebu, gula aren, air, dan kuning telur, hasil percobaan menunjukkan bahwa penggunaan makanan buatan itu secara signifikan meningkatkan jumlah sel lebah madu dan juga secara signifikan memberikan pengaruh pada warna dan kualitas madu. Makanan buatan itu tidak mempunyai efek pada stadium dan kuantitas madu.

Kata-kunci: pakan buatan, lebah madu, madu.

Lebah madu merupakan salah satu serangga yang menguntungkan bagi manusia dan lingkungan karena dapat menghasilkan produk-produk yang berguna bagi kesehatan manusia antara lain madu, sari madu, tepung sari, lilin lebah, dan racun lebah. Produk-produk ini dapat dimanfaatkan dalam industri farmasi, sebagai bahan makanan dan minuman, dan bahan baku kosmetika. Selain itu lebah madu tidak merusak tanaman pada saat mengambil nektar dan tepung sari (Gojnerac, 1983).

Dua spesies lebah madu yang dibudidayakan di Indonesia adalah Apis Mellifera dan Apis Indica. Usaha pembudidayaan lebah-lebah ini memerlukan tanaman sebagai sumber nektar dan tepung sari bagi lebah sepanjang tahun, tetapi tidak semua tanaman merupakan sumber pakan bagi lebah madu (Anonim, 1992).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi sumber pakan alami adalah jenis tanaman, musim berbunga musim tanam, dan iklim. Musim kemarau atau musim penghujan yang berlangsung lama akan menyebabkan sumber pakan alami di alam berkurang atau habis, sehingga mempengaruhi

kesinambungan budidaya lebah madu. Pertumbuhan dan perkembangan koloni lebah madu sangat tergantung pada pakan. Apabila persediaan lebah madu, nektar, dan tepung sari tidak adalah atau tidak cukup, maka pertumbuhan dan perkembangan koloni lebah akan terlambat bahkan akan menyebabkan kematian (Widjaya dan Purnawanto, 1995).

Usaha untuk menjamin persediaan pakan buatan (Seeley, 1985). Untuk itulah penelitian ini dilakukan agar bisa mengetahui pengaruh pakan buatan terhadap perkembangan koloni lebah dan produksi madu yang dihasilkan oleh lebah madu jenis *Apis Mellifera L.* dalam suatu budidaya lebah madu.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di daerah pertanian desa Kakaskesan Dua Kecamatan Tomohon Kabupaten Minahasa mulai bulan Agustus sampai bulan November 1997.

Dalam percobaan ini peneliti menggunakan alat-alat sebagai berikut: kotak lebah (*stup*), penyangga kotak lebah, kaleng bekas, botol penampung madu, saringan, masker, ekstraktor madu, *feeder frame*, pakaian pelindung, sarung tangan, pisau, sikat lebah dan lain-lain.

Pengadaan material penelitian yaitu memperbanyak ratu dengan menggunakan “Metode Doolittle” dan perbanyak koloni lebah.

Kepada koloni lebah *Apis Mellifera L.*, diberikan 6 (enam) jenis perlakuan berupa pakan buatan yang terdiri dari campuran gula tebu, gula aren, kuning telur ayam, dan air steril. Dengan menggunakan rancangan acak kelompok, masing-masing perlakuan pakan buatan itu diulangi sebanyak 4 (empat) kali jenis perlakuan yang diteliti ialah:

1. Perlakuan A ialah pakan buatan yang terdiri dari: 342 gram gula tebu + 643 gram air + 15 gram kuning telur ayam.
2. Perlakuan B ialah pakan buatan yang terdiri dari: 513 gram gula tebu + 457 gram air + 30 gram kuning telur ayam.
3. Perlakuan C ialah pakan buatan yang terdiri dari: 684 gram gula tebu + 271 gram air + 45 gram kuning telur ayam.
4. Perlakuan D ialah pakan buatan yang terdiri dari: 342 gram gula aren + 643 gram air + 15 gram kuning telur ayam.
5. Perlakuan E ialah pakan buatan yang terdiri dari: 513 gram gula aren + 457 gram air + 30 gram kuning telur ayam.
6. Perlakuan F ialah pakan buatan yang terdiri dari: 684 gram gula tebu + 271 gram air + 45 gram kuning telur ayam.

Data pengamatan penambahan jumlah sel sarang dan produksi madu dianalisis dengan uji F, apabila berbeda nyata antara jenis perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Data stadia hidup dan kandungan madu dianalisis secara deskriptif.

Prosedur Kerja

1. Penambahan Jumlah Sel Sarang. Pada kotak penelitian dimasukkan lima bingkai sisiran lebah terdiri atas empat bingkai sisiran lama penuh sel sarang dan koloni lebah serta satu sisiran baru. Sisiran baru dijadikan objek pengamatan pembentukan sel sarang. Pengamatan dilakukan setiap minggu.
2. Pengamatan stadia lebah dilakukan pada sel-sel sarang yang baru dari lebah pekerja dan jantan setiap hari sejak pemberian pakan pada minggu pertama. Stadia hidup lebah mencakup umur telur, larva, dan pupa.
3. Setelah selesai pengamatan, dilakukan pengukuran produksi madu tebu dan madu aren dengan satuan kg per kotak dengan menggunakan ekstraktor madu. Bingkai sisiran lama dan baru yang diambil untuk mengukur berat madu yang sudah berumur 1,5 bulan.
4. Pengukuran kandungan madu tebu dan madu aren didasarkan pada perlakuan pakan buatan yang mampu membentuk sel sarang banyak dan menghasilkan produksi tertinggi. Pengujian kandungan madu dilakukan pada Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Departemen Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia di Manado. Kandungan madu yang diuji adalah glukosa, kadar air, protein, lemak dan kekentalan madu.

Pemberian Pakan Buatan

Gula tebu dan gula aren ditimbang sesuai dengan ukuran yang ditetapkan kemudian dilarutkan dengan air mendidih. Setelah larutan itu dingin, ke dalamnya dimasukkan kuning telur ayam kemudian campurkan. Pakan buatan yang sudah diolah segera dimasukkan pada *feeder frame* (tempat pakan) dan diletakkan di dalam kotak lebah bersama-sama dengan sisiran lainnya. Pemberian pakan buatan dilakukan sesuai komposisi yang sudah ditentukan, masing-masing satu kg/kotak/minggu dan dilakukan pada pagi hari jam 08.00 setiap minggu selama 1.5 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan Jumlah Sel Sarang

Hasil penelitian terhadap penambahan jumlah sel sarang akibat pengaruh keenam perlakuan pakan buatan yang diberikan kepada lebah madu dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis sidik ragam dan uji kepekaan menunjukkan bahwa pemberian larutan gula tebu dan gula aren yang masing-masing dicampurkan dengan kuning telur menunjukkan perbedaan yang signifikan perlakuan terhadap penambahan jumlah sel sarang pada minggu I, selanjutnya tidak signifikan pada taraf 0.05 persen.

TABEL 1
Penambahan Jumlah Sel Sarang Per Minggu

PERLAKUAN	Jumlah Sel Sarang Per Minggu			
	I	II	III	IV
A	993a	410	199	675
B	351b	475	937	522
C	1705b	1394	979	41
D	3511b	228	123	21
E	831a	875	612	180
F	3660b	555	597	234

Keterangan: Angka yang diikuti oleh tanda huruf-huruf yang sama (*a* dengan *a* atau *b* dengan *b*) menyatakan perbedaan perlakuan yang tidak signifikan atau tidak nyata. Nilai F Tabel pada taraf 0.05% = 2.90%; F Hitung = 3,82; BJN 0.05% = 735.6.

Pemberian pakan buatan tidak memberikan pengaruh nyata pada minggu , II, III dan IV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian sel sarang semakin menurun (Gambar 1). Hasil analisis varians menunjukkan bahwa F hitung pada perlakuan II, III dan IV masing-masing 0.16, 0.73 dan 0.65 (dibandingkan dengan F Tabel 2.90 pada taraf 0.05 persen).

TABEL 2
Rata-rata Stadia Hari dari Telur, Lavra, dan Pupa
Lebah Pekerja dan Jantan *A. Mellifera* L.

PERLAKUAN	Telur		Larva		Pupa	
	Pekerja	Jantan	Pekerja	Jantan	Pekerja	Jantan
A	3	3	5	7	13	14
B	3	3	5	7	13	14
C	3	3	5	7	13	14
D	3	3	5	7	13	14
E	3	3	5	7	13	14
F	3	3	5	7	13	14

Perkembangan Stadia Telur, Larva, dan Pupa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan buatan yang diberikan kepada lebah tidak mempengaruhi perkembangan lebah madu menyangkut lama hidup lebah mulai dari stadia telur, larva, dan pupa dari lebah pekerja dan jantan, walaupun mempengaruhi tingkah laku lebah. Rata-rata stadia, telur, larva, pupa lebah bekerja dan jantan dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 3
Rata-rata Produksi Madu
(kg/kotak/1.5 bulan)

Perlakuan	Produksi (kg)
A	0.319
B	1.154
C	1.010
D	0.434
E	0.702
F	1.581

Produksi Madu

Pemberian perlakuan pakan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi madu tetapi mempengaruhi kualitas dan warna madu. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa $F_{hitung} (1.14) < F_{tabel} (2.90)$ pada taraf 0.05 persen. Namun berdasarkan rata-rata produksi tertinggi terdapat pada perlakuan F dan B (Lihat Tabel 3).

Kandungan Madu

Hasil uji kandungan madu tebu (B) dan madu aren (F) dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil pengamatan menunjukkan warna madu tebu putih kekuningan dan madu aren coklat tua.

TABEL 4
Hasil Analisis Kandungan Dua Jenis Madu
Pada Umur 1.5 Bulan

Komponen	Madu Tebu (B)	Madu Aren (F)
Glukosa	27.20%	28.30%
Kadar Air	22.08%	23.3%
Protein	1.22%	1.475%
Lemak	0.65%	0.42%
Kekentalan	40 Poise	30 Poise

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian pakan buatan kepada koloni lebah memberikan pengaruh terhadap penambahan jumlah sel sarang, tingkah laku lebah, kualitas madu, dan warna madu.
2. Pemberian pakan buatan tidak mempengaruhi stadia hidup lebah pekerja dan jantan dan kuantitas produksi madu.
3. Jenis pakan buatan yang baik dalam penelitian ini adalah (a) larutan gula tebu dengan komposisi: 513 gram gula tebu + 457 gram air + 30 gram kuning telur ayam; dan (b) adalah

larutan gula aren dengan komposisi: 684 gram gula aren + 271 gram air + 45 gram kuning telur ayam.

SARAN

Pemberian pakan buatan terhadap koloni Apis melifera sebaiknya dilakukan pada saat tanaman tidak berbunga, musim hujan, atau musim kemarau.

PENULIS

M. Sahetapy adalah dosen Fakultas Pertanian Universitas Klabat Airmadidi Manado.

TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Yayasan Universitas Klabat dan Tim Manajemen Program Doktor Departemen Pendidikan Nasional yang bersama-sama telah mendanai penelitian ini. Penghargaan yang besar diberikannya juga kepada anggota-anggota Komisi Pembimbing yaitu Prof. Dr. Ir. J. Warouw, Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi, Prof. Ir. D.T. Sembel, B. Agr.Sc., PhD, Dekan fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado, dan Dr. Ir. Teguh Santoso, DEA, Dosen pasca sarjana Institut Pertanian Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Petunjuk Praktis Budidaya Lebah Madu (Apis Mellifera)*. (1992). Jakarta: Perum Perhutani.
- Gojmerac, W. L. (1983). *Bees, Bookkeeping, Honey and Polination*. Connecticut: Avi Publishing Company, Westport Inc.
- Seeley, T. D. (1995). *The Wisdom of The Hive (The Social Physiology of Honey Bee Colonies)*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Widjaya & Purwanto. (1995). *Kegiatan Pelabahan dan Pengembangan Pertanian Terpadu*. Jakarta: Perum Perhutani, 184, 12-14.