

**KETERSEDIAAN TEPUNGSARI DALAM MENOPANG
PERKEMBANGAN ANAKAN LEBAH MADU *Apis mellifera*
DI AREAL RANDU (*Ceiba pentandra*) DAN KARET (*Hevea brasilliensis*)**

Sri Minarti

Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari potensi lebah madu *Apis mellifera* ditinjau dari intensitas kerja lebah madu dalam mengumpulkan tepung sari, kemampuan lebah madu dalam mengumpulkan tepungsari ke dalam sarang dan pembentukan anakan selama penggembalaan di areal tanaman randu (*Ceiba pentandra*) dan tanaman karet (*Hevea brasilliensis*).

Materi yang digunakan adalah 7 (tujuh) koloni lebah madu *Apis mellifera* dengan umur ratu 3 bulan yang masing-masing didukung oleh 9 frame aktif. Pengamatan dilakukan selama musim bunga randu dan karet dengan total waktu selama 4 bulan. Selama penelitian, semua koloni tidak mendapatkan pakan tambahan/buatan dalam bentuk apapun sehingga sepenuhnya hanya mengandalkan pakan alam dari sumber tanaman utama maupun tanaman lain di sekitar areal penggembalaan.

Parameter yang diamati meliputi : jumlah pekerja pembawa tepungsari, luasan tepungsari sarang dan luasan anakan (*brood*), Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan untuk membedakan semua variable yang diukur. Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara jumlah lebah pekerja pembawa tepungsari terhadap luasan tepungsari sarang dan luasan anakan, digunakan analisa regresi sederhana (Sudjana, 1994.).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas puncak lebah pekerja pembawa tepungsari di areal randu terjadi pada pukul 07.00 – 07.30 ($97,64 \pm 19,96$ ekor), sedangkan di areal karet pada pukul 09.00 – 09.30 ($267,12 \pm 113,76$ ekor), luasan sisiran tepungsari di areal karet ($64,7152 \pm 28,1153$ cm²) nyata lebih kecil dibandingkan di areal randu ($275,1080 \pm 91,95$ cm²), sedangkan luasan anakan masing-masing $1527.78 \pm 575,57$ cm² dan $1765.79 \pm 384,84$ cm².

Kata kunci : Lebah madu, tepungsari, brood, randu (*Ceiba pentandra*) dan karet (*Hevea brasiliensis*)

**THE AVAILABILITY OF POLLEN IN SUPPORT DEVELOPMENT OF
BROOD OF HONEY BEE IN KAPUK (*Ceiba pentandra*) AND
RUBBER (*Hevea brasilliensis*) PLANTATION**

ABSTRACT

This research aims to learn about the potency of honeybee *Apis mellifera* based on the intensity of working in gathering pollen, skill to gather pollen into

the nest and form a brood during the pasturing in the silk-cotton tree (*Ceiba pentandra*) plant and rubber tree (*Hevea brasiliensis*) plant area.

The subjects that are used are 7 (seven) colonies of honeybee *Apis mellifera* with the queen at the age of 3 months, that each of them supports by 9 active frames. The observation does during the silk-cotton flower and rubber flower season during 4 months totally. During the research, the whole of colonies do not get the supplement food in everything form, so that they rely on natural food from the main plant source even the other plant around the pasturing area.

Parameter that is observed includes: the amount of the pollen porter worker, the capacious of pollen nest and the capacious of brood. Data that is taken from the result of the research is analysed by T test non-form a pair to distinguish the entire variable that is measured. To know the closeness level of the connection between the amount of the pollen porter worker bee toward the capacious of pollen nest and the capacious of brood, it is used a simple regression analysis (Sudjana, 1994).

The result of the analysis shows that the top activity of the pollen worker bee in the kapuk tree area occurred at 07.00 – 07.30 ($97,64 \pm 19,96$ bees), while in the rubber tree area occurred at 09.00 – 09.30 ($267,12 \pm 113,76$ bees), the capacious of pollen bunch in the rubber tree area ($64,7152 \pm 28,1153$ cm²) noticeable smaller than the kapuk tree area ($275,1080 \pm 91,95$ cm²), while the capacious of brood each of them is $1527.78 \pm 575,57$ cm² and $1765.79 \pm 384,84$ cm².

Keywords : Honey bee, tepungsari, brood, kapuk tree (*Ceiba pentandra*) and rubber tree (*Hevea brasiliensis*)

PENDAHULUAN

Tepung sari (benang sari/serbuk sari bunga) atau *bee pollen* merupakan serbuk halus yang terdapat pada *aither-aither* bunga. Tepungsari ini mengandung zat gizi yaitu zat hidrat arang, protein (dalam bentuk asam amino *essensial*), asam lemak *essensial*, vitamin, mineral, enzim dan hormon yang dibutuhkan tubuh untuk proses regenerasi sel-sel jaringan.. Sarwono (2001) menyatakan bahwa tepung sari merupakan satu-satunya sumber protein bagi lebah yang tersedia secara alami yang mana dapat mempengaruhi tingkat perkembangbiakan dan masa hidup lebah.

Tepungsari diperoleh dari bunga yang dihasilkan oleh *anther* sebagai sel-sel kelamin jantan tumbuhan. Lebah madu mempunyai alat dan cara khusus untuk mengumpulkan dan membawa *pollen* dari bagian bunga tersebut, dengan menggunakan mulut, lidah dan hampir semua bagian luar tubuh untuk memanen butir-butir *pollen* yang ukurannya sangat kecil (0,01–0,1 mm) dari bunga dan menggunakan sebuah keranjang khusus, yang disebut *corbicula* atau *pollen basket*, di kaki belakang untuk membawa *pollen* dalam bentuk *pellet* ke sarang.

Sewaktu mengumpulkan *pollen*, seekor lebah pekerja harus

mengunjungi bunga, umumnya sebanyak 50-1.000 bunga sehingga proses pembentukan *pellet* berlangsung secara berangsur-angsur. Untuk mengambil *pollen* dari setiap kuntum bunga, lebah mendekati tubuhnya ke bunga berulang-ulang sehingga *pollen* menempel pada bulu-bulu tubuhnya, terutama dibagian *thorax*, rahang dan lidah juga digunakan, tergantung dari struktur bunga (Sihombing, 1997).

Intensitas atau tingkat pengumpulan tepungsari oleh sebuah koloni lebah madu tergantung dari beberapa faktor. Secara umum, di dalam suatu koloni 25% dari total pekerja lapangan pulang membawa tepungsari ke sarang, 58-60% membawa *nectar* dan selebihnya membawa baik *nectar* maupun tepungsari.

Laju pengumpulan tepung sari nampaknya hanya berlangsung sampai tingkat pemenuhan kebutuhan pakan koloni saja. Kehadiran ratu mempengaruhi tingkat pengumpulan tepung sari melalui aktivitas bertelur yang menghasilkan telur tetasan. Bau dari tetasan terutama larva yang bersentuhan langsung maupun tidak langsung dengan lebah pekerja dapat merangsang pengumpulan tepung sari. Muatan tepung sari seekor lebah dalam setiap perjalanan berkisar antara 8-29 mg dengan ukuran yang paling umum adalah 14-20 mg.

Proporsi pekerja pengumpul tepungsari berkorelasi langsung dengan laju bertelur lebah ratu dan dengan jumlah tetasan yang terdapat didalam koloni, tetapi tingkat pengumpulan *pollen* tidak seluruhnya tergantung pada

kehadiran atau ketidakhadiran ratu didalam koloni. Aspek yang sangat penting dalam menentukan intensitas maupun palatabilitas *pollen* adalah ada tidaknya senyawa pematik (*atraktan*). Lebah madu tidak akan pernah mengunjungi bunga sekiranya bunga tersebut tidak mengandung senyawa-senyawa *atraktan* dan bila mengandung senyawa penolak (*repellen*), lebah akan menghindarinya. Faktor yang paling menentukan daya tarik tepungsari bagi lebah adalah bau, dan bukan karena kandungan gizi tepungsari yang tinggi, umur, kandungan air, ataupun warnanya (Sihombing, 1997).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan dengan menggunakan 7 koloni lebah *Apis mellifera* yang masing-masing didukung oleh ratu berumur 3 bulan dan 9 buah frame aktif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplorasi. Koloni digembalakan di areal perkebunan randu, dilanjutkan di perkebunan karet. Selama masa penelitian, semua koloni tidak mendapatkan pakan tambahan/ uatan sehingga sepenuhnya mengandalkan pakan dari tanaman utama dan pendukung yang ada di sekitar lokasi penggembalaan.

Pengamatan aktivitas lebah dilakukan terhadap lebah lapang pembawa tepungsari yang masuk sarang selama 10 menit pada pukul 07.00 – 07.30, 09.00 – 09.30 dan 11.00 – 11.30 dengan selang waktu setiap 3 hari selama penelitian berlangsung. Pengukuran luasan sisiran tepungsari dan anakan

dilakukan terhadap sisiran ke 1, 3 dan 5 setiap 12 hari sekali..

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan untuk membedakan semua variable yang diukur. Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara jumlah lebah pembawa tepungsari dengan luasan sisiran tepungsari dan luasan anakan, digunakan analisa regresi sederhana (Sudjana, 1994).).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Lebah Pembawa Tepungsari di Randu dan Karet

Berdasarkan pengamatan terhadap lebah pembawa tepungsari di areal randu maupun karet, maka diperoleh hasil sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Lebah Pembawa Tepungsari di Randu dan Karet

Lokasi	Waktu Pengamatan	Rata-rata (Ekor)
RANDU	07.00-07.30	90,6 ± 73,6
	09.00-09.30	46,8 ± 9,51
	11.00-11.30	30,4 ± 26,6
KARET	07.00-07.30	16,6 ± 14,1
	09.00-09.30	234,0 ± 122,0
	11.00-11.30	87,3 ± 65,8

Berdasarkan pada Tabel 1 tampak bahwa aktivitas lebah pembawa tepungsari pada masing-masing lokasi berbeda nyata. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, dapat diperoleh informasi bahwa

aktivitas tertinggi di areal randu terjadi pada 07.00-07.30, sedangkan di areal karet pada pukul 09.00-09.30.

Perbedaan aktivitas ini diduga adanya perbedaan suhu udara, kelembaban udara, jarak sumber pakan, dan kondisi lingkungan lain. Di areal randu, lebah langsung melakukan aktivitas di luar sarang karena koloni berada di tengah-tengah perkebunan randu sehingga jarak koloni dengan pakan dapat ditempuh beberapa kali perjalanan, sedangkan di areal karet, lebah mendapatkan tepungsari dari tanaman bukan karet yang berada hingga radius 2 km dari lokasi koloni. Hal itu dijelaskan oleh Sihombing (1997) bahwa faktor cuaca yang berpengaruh adalah temperatur. Lebah dapat membawa muatan lebih banyak dalam cuaca yang panas (cerah) dibandingkan dengan cuaca yang dingin. Lebah madu tidak akan dapat terbang bila temperatur tubuhnya turun sampai 10⁰C, kehilangan kemampuan bergerak bila suhu tubuh merosot sampai 5⁰C dan kaku atau membeku pada suhu -1,9⁰C. Sehubungan dengan faktor lingkungan, kelembaban udara yang lebih tinggi dapat menurunkan ukuran muatan pollen. Kelembaban yang meningkat akan menyebabkan pollen menjadi makin melekat sehingga sulit dikumpulkan.

Jarak dan ketinggian (altitud) sumber makanan dari sarang akan mempengaruhi intensitas pengumpulan makanan melalui pengaruhnya terhadap frekuensi perjalanan per satuan waktu. Jarak yang semakin jauh akan

memperkecil frekuensi perjalanan dalam satu hari, sebaliknya meningkatkan jumlah energi yang dihabiskan selama menempuh perjalanan tersebut (Sihombing, 1997)

Menurut Sumoprastowo (1993) bahwa jarak sumber pakan ditunjukkan dengan lukisan bulatan dalam kesatuan waktu. Bila jarak sumber 400 m, bulatan dilukiskan dalam tarian selama 2 detik, jarak 1000 m dengan tarian selama 4 detik, jarak 2000 m dengan tarian selama 6 detik, jarak 3000 m dengan tarian selama 8 detik dan semakin jauh jarak yang ditempuh bulatan yang dilukiskan semakin besar dan makin lambat dia menari. Keranjang tepung sari kalau penuh seberat ± 20 mg, yang berisi ± 4000.000 butir tepung sari. Selama setahun sebuah koloni membutuhkan tepung sari sebanyak ± 30 Kg.

Luasan Sisiran Tepungsari di Areal Randu dan Karet (cm²)

selama penelitian diperoleh data tentang luasan sisiran tepung sari didalam sarang pada saat penggembalaan di areal tanaman randu maupun di areal karet sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Luasan Sisiran Tepungsari di Areal Randu dan Karet

AREAL	Rata-rata (cm ²)
RANDU	274,20 \pm 137,00 ^a
KARET	60,80 \pm 42,50 ^b

Keterangan : Nilai dengan superskrip berbeda menunjukkan perbedaan secara sangat nyata ($P < 0,01$)

Berdasarkan hasil di atas tampak bahwa lebah dapat mengumpulkan tepungsari lebih banyak ketika berada di areal randu daripada di areal karet. Hal ini diduga karena pada saat penggembalaan di areal tanaman randu jarak sumber pakan (tepung sari) relative dekat bila dibandingkan ketika digembalakan di areal tanaman karet. Di samping itu, tanaman randu merupakan penghasil tepungsari yang baik dan dalam jumlah berlimpah. Sementara ketika di areal karet, lebah mendapatkan tepungsari dari tanaman lain yang berada di luar areal karet, karena karet tidak menghasilkan tepungsari. Sihombing (1997) juga mengungkapkan bahwa jarak dan ketinggian (*altitut*) sumber makanan dari sarang akan mempengaruhi intensitas pengumpulan makanan melalui pengaruhnya terhadap frekuensi perjalanan per satuan waktu. Jarak yang semakin jauh akan memperkecil frekuensi perjalanan dalam satu hari, sebaliknya akan meningkatkan jumlah energi yang dihabiskan selama menempuh perjalanan tersebut.

Luasan Sisiran Anakan di Areal Randu dan Karet (cm²)

Hasil pengamatan terhadap luasan anakan selama penelitian di areal randu dan karet disajikan pada Tabel 3.

Luas sisiran anakan saat penggembalaan di areal tanaman randu dan di areal karet menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P > 0,01$). Namun demikian dari data tersebut tampak bahwa di areal

randu lebah mampu membentuk anakan lebih banyak daripada di areal karet. Hal ini diduga karena penopang pertumbuhan calon anakan yang bersumber dari tepungsari di areal randu lebih memadai daripada di areal karet. Tepungsari merupakan satu-satunya sumber protein bagi lebah dan dibutuhkan untuk pertumbuhan otot bagi anakan (*brood*) dan lebah muda. Tepungsari ini berupa butiran dengan ukuran diameter berkisar 6 – 200 µm dengan warna, bentuk dan struktur permukaan yang bervariasi tergantung pada jenis tanaman (Krell, 1996).

Standifer (1986) dan Herber (1993) menyatakan bahwa selama masa awal kehidupan lebah pekerja, semua nitrogen diperoleh dari protein tepungsari, sehingga lebah muda harus mengkonsumsi tepungsari dalam jumlah yang tinggi selama 2 (dua) minggu pertama. Apabila tepungsari di dalam sarang tidak mencukupi kebutuhan lebah, maka pembentukan anakan akan ikut terganggu (Gojmerac, 1983).

Tabel 3. Luasan Sisiran Anakan di Areal Randu dan Karet

AREAL	Rata-rata (cm ²)
RANDU	1766,0 ± 416,0
KARET	1528,0 ± 622,0

KESIMPULAN

1. Keberadaan tepungsari di alam dapat merangsang aktivitas kerja lebah pekerja untuk mengusungnya ke dalam sarang.
2. Semakin banyak ketersediaan tepungsari di alam, maka

semakin banyak tepungsari yang dapat disimpan di dalam sarang.

3. Pembentukan anakan akan lebih berhasil apabila lebah berada di areal randu yang banyak menghasilkan tepungsari dibandingkan dengan anakan di areal karet.

SARAN

Pemasangan pollen trap untuk panen tepungsari pada saat di areal randu sebaiknya dilakukan pada pukul 07.00 – 07.30 sedangkan pada saat di karet pada pukul 09.00 – 09.30

DAFTAR PUSTAKA

- Gojmerac, W, L., 1983. Bee, Beekeeping honey And Pollonation. Avi Publishing Company. Inc Westport Connecticut.
- Herbert, E. W. 1993. Honey Bee Nutrition. In The Hive and The Honey Bee. Revised Edition by Graham. Dadant & Sons Publication. Hamilton, Illinois.
- Krell, R. 1996. Value Added Products from Beekeeping. FAO Agricultural Services Bulletin. No. 124. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Seeley, T. D., 1985. Honey Bee Ecology: A Study of Adaptation in Social Life. Princeton University Press. Princeton. New Jersey
- Sihombing, D.T.H., 1997. Ilmu Ternak Lebah Madu. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Standifer, LN. 1986. Honey Bee Nutrition and Supplement Feeding.
http://maarec.cas.psu.edu/bkCD/HBBiology/nutrition_supplements.htm.

Sudjana., 1994. Desain Dan Analisis Eksperimen. Edisi 3. Penerbit Tarsito. Bandung