

2359

STUDI PENDAHULUAN LEBAH MADU DI BEBERAPA DAERAH DI KECAMATAN WAMENA DAN SEKITARNYA, JAYAWIJAYA, IRIAN JAYA

S. Kahono¹, J. Rosanti² dan R. Ubaidillah

INTISARI

Studi pendahuluan tentang lebah madu *Apis cerana F.* telah dilakukan di kecamatan Wamena, Jayawijaya, Irian Jaya pada bulan Juli - Agustus 1992 dan Nopember 1992 - Januari 1993. Studi ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kondisi perlebahan jenis *Apis cerana F.* yang meliputi keberadaan koloni lebah dan lingkungannya. Dilaporkan tentang perilaku bersarang, kondisi sisiran, produksi pada setiap koloni, cara eksploitasi oleh penduduk, hama pada peternakan lebah, tetumbuhan tempat bersarang dan tanaman liar, pertanian, hutan, dan perkebunan yang bisa mensuplai pakan lebah. Disampaikan pula beberapa saran untuk membantu pengembangan perlebahan di daerah tersebut.

(Kata kunci: Lebah madu, *Apis cerana*, Koloni, Produksi, Lingkungan.)

Buletin Peternakan 17: 129-135, 1993

PRELIMINARY STUDY OF HONEY BEE AT WAMENA REGIONS, JAYAWIJAYA, IRIAN JAYA

ABSTRACT

The preliminary study of the honey bee *Apis cerana F.* has been conducted at the areas of sub-district of Wamena and its surrounding areas, Jayawijaya, Irian Jaya on July to August 1992 and November 1992 to January 1993. The objection of this study is to obtain the information on *Apis cerana F.* bee-keeping which included the condition of the bee colonies and their environment. This report comprises the nesting behaviour of univestoc bees, the broadcells condition, the honey production of each colony, the honey exploitation by the people, their pests, the plants species used for nesting places, and the plants as feed resources. There is stipulated suggestions on bee-keeping husbandry and development.

(Key words: Honey bee, *Apis cerana*, Coloni, Production, Environment.)

¹ Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi - LIPI

² Fakultas Peternakan, IPB

Pendahuluan

Wamena yang terkenal dengan Lembah Belicunya merupakan daerah yang kaya dengan kesenian tradisional, flora dan faunanya (Pentocz, 1987; Dyah, 1990; dan Riswan, 1990). Lembah ini sejak lama pula dikenal sebagai daerah penghasil madu yang sangat diminati oleh banyak orang. Namun, sejak akhir tahun 1989 produksi madu dari daerah ini berangsur-angsur menurun sampai tingkat yang paling rendah. Hal ini disebabkan mewabahnya serangan tungau *Jacobsoni* dan *Tropilaelaps clareae* pada lebah madu *Apis mellifera*. Penanggulangan hama dan penyakit lebah madu yang belum dilakukan secara baik pada saat itu menyebabkan menurunnya jumlah koloni secara drastis bahkan sampai nyaris habis. Memang, serangan tungau ini dapat membunuh lebah yang ada di dalam sarang dan memaksa koloni kabur.

Setelah beberapa tahun, terlihat bahwa jenis lebah madu *Apis cerana* mampu bertahan hidup di beberapa tempat seperti hutan, pegunungan, ladang, atau sekitar pemukiman penduduk. Beberapa penduduk melakukan eksploitasi madu secara sengaja maupun tidak untuk menambah penghasilan atau untuk dikonsumsi sendiri. Kadang-kadang cara eksploitasi madu dilakukan secara tidak memperhatikan kesinambungan hidup koloni lebah tersebut.

Disisi lain, kelangsungan hidup lebah memerlukan suatu kondisi yang cocok untuk tempat berlindung, berkembang biak, mencari makan, dan mempertahankan diri sehingga kondisi lingkungan perlu memperoleh perhatian. Apalagi bila diinginkannya suatu pengembangan perlebahan di daerah tersebut.

Studi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang keberadaan dan perilaku bersarang lebah madu *Apis cerana*, perilaku masyarakat pengguna lebah madu terutama cara eksploitasinya, dan pengamatan lingkungan flora pendukung dalam penyediaan sumber pakan, penyedia tempat bersarang dan penghasil propolis. Hasil studi ini diharapkan akan dapat memberikan sumbangan bagi para perencana dan pelaksana pembangunan daerah, khususnya kemungkinan pengembangan perlebahan di daerah Wamena.

Bahan Dan Cara Kerja

Studi ini dilakukan terutama di beberapa daerah di Kecamatan Wamena dan beberapa daerah di sekitarnya, Kabupaten Jayawijaya, Propinsi Irian Jaya, meliputi daerah Walaek, Pugima, Wamena kota, Hubikossy, beberapa daerah Asologaima lain, Kurulu, Passvalley, sepanjang daerah Wamena - Kurulu, Iliguli, Pawililo, dan Elarik. Penelitian dilakukan pada bulan Juli - Agustus 1992 dan Nopember 1992 - Januari 1993.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode survai melalui pengamatan langsung ke daerah terhadap kondisi perlebahan, terutama kondisi koloni di lapangan, peternakan lebah oleh masyarakat, perilaku bersarang lebah liar *Apis cerana*, tanaman penyedia pakan lebah, pemilihan tempat bersarang, peralatan dan cara eksploitasi terhadap lebah liar, pemrosesan madu, dan pemasaran madu. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan bantuan studi pustaka terkait maupun wawancara dengan masyarakat pelaku, pemerhati, dan instansi yang terkait dengan perlebahan di daerah Wamena. Data primer dan sekunder yang terkumpul dianalisis secara deskriptif.

Hasil Dan Pembahasan

Kondisi Perlebahan

Berdasarkan pengamatan langsung dari lapangan tentang peternakan lebah madu *Apis cerana* menunjukkan bahwa kegiatan tersebut dilakukan hanya sebagai pekerjaan sampingan atau sebagai hobi saja. Peternak mempunyai pekerjaan utama sebagai pegawai negeri, swasta, petani dan peternak, atau kegiatan wiraswasta lainnya. Menurut data dari Dinas Peternakan Jayawijaya (1992) menunjukkan bahwa penduduk yang masih melakukan kegiatan beternak lebah madu *Apis cerana* sebanyak 28 koloni lebah/21 peternak.

Informasi tentang koloni lebah madu *Apis cerana* diperoleh dari daerah yang terdapat peternak lebah madu maupun tidak. Pada daerah yang tidak terdapat peternakan lebah madu maka informasi tentang koloni lebah diperoleh dari masyarakat yang melakukan kegiatan eksploitasi madu dan masyarakat yang melakukan aktifitas di daerah hutan. Demikian

pula pengamatan adanya aktifitas lebah madu yang berkunjung pada beberapa perhubungan tanaman dapat pula memberikan petunjuk adanya koloni lebah madu di sekitar daerah yang diamati. Dari pengamatan ini diketahui bahwa sebagian besar koloni lebah *Apis cerana* di daerah tersebut hidup secara liar.

Beberapa penduduk telah mempunyai kemampuan untuk melakukan teknik ternak lebah secara baik dari bimbingan Dinas Peternakan Wamena, namun hanya sebagian yang masih melakukan kegiatan pemeliharaan lebah madu. Keengganan beternak lebah ini sebagian besar disebabkan oleh kesulitan peternak untuk mencegah lebah melakukan imigrasi (pindah tempat). Demikian pula teknik pencegahan dan pengobatan koloni dari serangan hama belum dilakukan atau dilakukan secara tidak berkesinambungan. Teknik pengambilan madu oleh peternak sebagian besar telah dilakukan dengan cara yang lebih baik dibandingkan dengan pengambilan madu yang dilakukan oleh penduduk pada lebah madu liar. Madu diambil hanya dari sisiran-sisiran yang berisikan madu, walaupun sulit dihindarkan hilangnya sejumlah sel-sel sarang dan anakan lebah. Walaupun cara pengambilan madu tersebut dinilai sudah baik dengan memperhatikan kelangsungan hidup koloni lebah, namun teknik pengambilan madu tersebut masih berakibat langsung terhadap terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan koloni lebah.

Peternak tidak menggunakan refraktor madu dalam proses pengambilan madu karena jumlah koloni yang dipanen relatif sangat sedikit sehingga alat ini dirasakan kurang efisien. Hasil madu dari setiap koloni lebah *Apis cerana* yang ditenakkan berkisar antara 1,5 - 2,5 kg/koloni. Berbeda dengan hasil madu dari setiap koloni lebah madu liar yang berkisar 2,0 - 3,0 kg/koloni. Perbedaan tersebut karena perbedaan dalam proses pengambilan madu. Pada lebah madu yang ditenakkan tidak seluruh sisiran madu diambil madunya sehingga masih tersisa pakan persediaan untuk kelangsungan hidup koloni, sebaliknya pada koloni lebah madu liar seluruh sisiran diambil madunya. Penduduk tidak memanfaatkan hasil langsung dari peternakan lebah madu yang berupa lilin lebah, propolis, anakan lebah, atau polen untuk kebutuhan hidup sehari-hari.

Beberapa penduduk dengan sengaja membiarkan sarang lebah madu liar hidup di sekitar

pemukiman mereka. Pengambilan madu hanya dilakukan pada saat madu melimpah dengan teknik pengambilan madu yang baik dengan harapan lebah madu akan lebih lama tinggal di lingkungan tersebut.

Sebagian besar madu yang dijual di pasar merupakan hasil dari eksploitasi lebah madu liar *Apis cerana*. Madu yang dipasarkan dikemas dalam botol bekas berukuran 650 cc, tanpa label dan ditutup dengan lembaran plastik yang diikat dengan karet pada bagian leher botol tersebut. Harga dari setiap botol madu tersebut di pasar Nayak Wamena pada bulan Agustus 1992 adalah Rp. 15.000,00. Harga tersebut dapat berubah tergantung pada musim melimpahnya madu di alam. Ada pula penduduk yang memasarkan madu dalam bentuk sisiran sarang masih utuh.

Dari pengamatan 6 koloni lebah madu terhadap serangan hama, ternyata masih dijumpainya hama tungau jenis *Varroa jacobsoni* dan *Tropilaelaps clareae*. Ulat lilin tidak dijumpai pada saat pengamatan, namun berdasarkan informasi dari peternak bahwa jenis hama ini masih sering dijumpai menyerang sisiran dalam kotak sarang lebah madu.

Tanaman penunjang perlembahan

Cukup banyak jenis tanaman dan tumbuhan yang hidup di daerah Wamena, namun tidak semua jenis menunjang program perlembahan. Secara garis besar tanaman di Wamena dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yaitu tanaman penyedia pakan lebah, penyedia propolis, dan penyedia tempat bersarang. Tanaman penyedia pakan lebah yang terdapat sebanyak 40 jenis yang terbagi menjadi jenis penghasil utama polen (16 jenis) dan nektar (24 jenis) (Tabel 1); tanaman penghasil propolis sebanyak 16 jenis (Tabel 2); dan tanaman penyedia tempat bersarang bagi lebah sebanyak 5 jenis (Tabel 3).

Tanaman penghasil nektar dan polen tersebut sangat diperlukan oleh lebah madu untuk aktifitas hidup, pengembangan koloni dan mengisi lumbung makanan. Penelitian secara kuantitatif mengenai produksi polen dan nektar oleh setiap jenis tanaman dalam setiap individu dan populasi pada seluruh tanaman perlu dilakukan untuk dapat memprediksi daya dukung lingkungan untuk menggiatkan kembali perlembahan di daerah Wamena.

Tanaman yang dapat menyediakan tempat

TABEL 1. DAFTAR JENIS TANAMAN PAKAN LEBAH YANG BERHASIL DICATAT DI WAMENA

| No. | Nama Latin | Nama Daerah | Sumber |
|-----|--------------------------------------|----------------|--------|
| 1. | <i>Acacia sp.</i> | | N |
| 2. | <i>Acalypha amentacea</i> | Liesannienka | N |
| 3. | <i>Albizia falcataria</i> | Wikie | N |
| 4. | <i>Alphitonia incana</i> | Olie | N |
| 5. | <i>Alpinia brevituba</i> | Jewi | N |
| 6. | <i>Anailema nudiflora</i> | Kumeka | P |
| 7. | <i>Asclepias curasativa</i> | Idapusu k | N |
| 8. | <i>Asparagus sp</i> | Mulele | N |
| 9. | <i>Baeckea frutescens</i> | Wileh-wileh | N |
| 10. | <i>Bidens villosa</i> | Nausariken | P |
| 11. | <i>Bischofia javanica</i> | Poem | N |
| 12. | <i>Brassica sp</i> | | P |
| 13. | <i>Callyandra calothyrsus</i> | | N |
| 14. | <i>Castanopsis accuminatissima</i> | Seno | N |
| 15. | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Wieleh | N |
| 16. | <i>Coffea arabica</i> | | P |
| 17. | <i>Crotalaria usaramoensis</i> | Oaiken | N |
| 18. | <i>Erigeron esterase</i> | Aniekoekoekoen | P |
| 19. | <i>Erythrina sp</i> | Kaa | N |
| 20. | <i>Grevillea papuana</i> | Wiep | P |
| 21. | <i>Hornstaetdia sp</i> | Bisiken | N |
| 22. | <i>Ilex spicata</i> | Mien | P |
| 23. | <i>Ipomoea batatas</i> | Hipere | N |
| 24. | <i>Lagenaria siceraria</i> | Holim | P |
| 25. | <i>Lantana camara</i> | Pagar Hidup | N |
| 26. | <i>Medinilla speciosa</i> | Honyarago | P |
| 27. | <i>Melastoma sp</i> | Yuayuken | P |
| 28. | <i>Musa sp</i> | Hakie | N |
| 29. | <i>Oryza sativa</i> | | P |
| 30. | <i>Passiflora edulis</i> | Buah negeri | P |
| 31. | <i>Physalis grandiflora</i> | Witara | P |
| 32. | <i>Pittosporum ramiflorum</i> | Munika | N |
| 33. | <i>Polygala sp</i> | Silinik | N |
| 34. | <i>Rhododendron sp</i> | Nektamoek | P |
| 35. | <i>Rubus rosaefolius</i> | Yelegen | P |
| 36. | <i>Schefflera lucida</i> | Wor | N |
| 37. | <i>Spathoglottis portus finschii</i> | Wappie | N |
| 38. | <i>Vaccinium megalophyes</i> | Duaga | N |
| 39. | <i>Vaccinium sp</i> | Witaga | N |
| 40. | <i>Zea mays</i> | Hapak | P |

Keterangan:

N: Nektar

P: Polen

TABEL 2. DAFTAR JENIS TANAMAN PENGHASIL PROPOLIS YANG BERHASIL DICATAT DI WAMENA

| No. | Nama Latin | Suku |
|-----|-----------------------------|----------------|
| 1. | <i>Asclepias curasativa</i> | Asclepiadaceae |
| 2. | <i>Acalypha amentacea</i> | Euphorbiaceae |
| 3. | <i>Euphorbia hirta</i> | Euphorbiaceae |
| 4. | <i>Euphorbia sp</i> | Euphorbiaceae |
| 5. | <i>Bischofia javanica</i> | Euphorbiaceae |
| 6. | <i>Manihot utilissima</i> | Euphorbiaceae |
| 7. | <i>Phyllanthus niruri</i> | Euphorbiaceae |
| 8. | <i>Sauropus adrogynus</i> | Euphorbiaceae |
| 9. | <i>Homalanthus sp</i> | Euphorbiaceae |
| 10. | <i>Ipomoea batatas</i> | Convolvulaceae |
| 11. | <i>Ipomoea aquatica</i> | Convolvulaceae |
| 12. | <i>Ipomoea learii</i> | Convolvulaceae |
| 13. | <i>Ficus danumaropsis</i> | Moraceae |
| 14. | <i>Ficus wassa</i> | Moraceae |
| 15. | <i>Ficus adenosperma</i> | Moraceae |
| 16. | <i>Artocarpus sp</i> | Moraceae |

untuk bersarangnya lebah madu *Apis cerana* terutama adalah pepohonan yang besar dan berongga. Jenis pepohonan tersebut adalah *Wikie*, *Wieleh*, *Seno*, *Kaa*, dan *Poem* (bahasa Dani) (Tabel 3). Jenis-jenis pohon ini perlu mendapatkan perlindungan dari kemungkinan kepunahan, karena pepohonan ini berpotensi untuk cepat punah. Menurut Riswan (1990) proses berkurangnya pepohonan karena digunakan sebagai bahan kayu bakar, perluasan ladang, pembangunan dan pengembangan kota.

Perilaku bersarang

Lebah madu liar *Apis cerana* membuat sarangnya di dalam rongga pepohonan, celah-celah bebatuan, rongga-rongga dinding kayu rumah, *honai* yang tidak dimanfaatkan, rongga bawah jembatan, tanah yang berongga, atap rumah, bawah genteng, dan peti lebah bekas. Pemilihan lokasi untuk tempat bersarang oleh lebah madu tersebut sangat berkaitan dengan strategi lebah madu supaya dapat bertahan hidup dan berkembang dalam lingkungan biotik dan non biotik yang ada. Lingkungan dengan sumber

pakan yang melimpah, terhindar dari gangguan fisik dan terlindung dari hama dan penyakit merupakan lingkungan tempat hidup yang baik bagi lebah madu. Menurut Winston (1987) lebah menempatkan sarang agar dapat terlindung dari gangguan predator dan gangguan fisik seperti angin, sinar matahari, dan hujan yang berlebihan.

Kecenderungan lebah madu memilih lokasi selalu berdekatan dengan tempat yang berair. Menurut Smith (1960), lebah madu memerlukan air untuk kesinambungan suhu tubuh, mengencerkan madu saat memberi makan larva, dan menjaga keseimbangan suhu sarang dengan cara menurunkan suhu di dalam sarang pada saat lingkungan tinggi.

Jumlah dan bentuk sisiran sarang lebah sangat ditentukan oleh besar koloni dan besar rongga tempat lebah madu menempatkan sarangnya. Pada celah bebatuan atau rongga di dalam tanah atau di bawah genteng, biasanya mempunyai ruangan yang besar sehingga jumlah sisiran sarang dapat mencapai 10 sisiran, namun biasanya panjang sisiran terpanjangnya hanya mencapai 22 cm. Sebaliknya, pada rongga pepohonan atau rongga dinding biasanya mempunyai sisiran yang hanya mencapai 5 sisiran,

TABEL 3. DAFTAR JENIS TANAMAN PENYEDIA TEMPAT BERSARANG LEBAH MADU YANG BERHASIL DICATAT DI WAMENA

| No. | Nama Latin | Nama Daerah | Suku |
|-----|------------------------------------|-------------|---------------|
| 1. | <i>Albizia falcataria</i> | Wikie | Leguminosae |
| 2. | <i>Bischofia javanica</i> | Poem | Euphorbiaceae |
| 3. | <i>Castanopsis accuminatissima</i> | Seno | Fagaceae |
| 4. | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Wieleh | Casuarinaceae |
| 5. | <i>Erythrina sp</i> | Kaa | Leguminosae |

tetapi panjang sisiran dapat mencapai 50 cm.

Pada setiap daerah pengamatan terlihat lebah madu mempunyai kecenderungan menempati tempat yang berbeda. Di desa Walaek dan Hubikossy, lebah madu kebanyakan menempatkan sarangnya di dalam rongga pepohonan, dan di desa Pugima, lebah madu lebih banyak menempatkan sarangnya di celah-celah bebatuan.

Eksploitasi madu

Masyarakat melakukan eksploitasi madu lebah *Apis cerana* di alam secara sengaja pada bulan panen raya (Desember), dan secara tidak sengaja pada bulan musim madu yaitu Juni, Agustus dan Nopember.

Kegiatan eksploitasi secara tidak sengaja dilakukan bersamaan dengan kegiatan harian yang lain, misalnya mencari kayu atau berburu hewan di hutan. Mereka langsung memanen sarang madu yang dijumpai atau menundanya beberapa hari setelah diperkirakan sisiran layak dipanen. Penguasaan dan pemilikan seseorang terhadap sarang lebah liar dilakukan dengan memberi tanda di sekitar sarang dengan batu, kayu, ranting atau benda lainnya yang bisa dikenali oleh masyarakat yang lain. Pelanggaran terhadap pemilikan mendapatkan hukuman denda.

Eksploitasi madu secara sengaja diawali dengan kegiatan survai sarang lebah pada pagi hari saat lebah aktif terbang mencari makan. Dengan memperhatikan arah terbang lebah pekerja maka dapat diketahui posisi dari sarang lebah madu tersebut.

Setelah sarang ditemukan, kemudian

dilakukan pengecekan terhadap kesiapan sarang untuk dipanen. Pengecekan dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan melihat sel-sel kamar madu sudah mulai tertutup, menusuk sisiran madu dengan ranting sehingga ranting akan basah oleh madu dengan panjang tertentu, atau dengan pengamatan terhadap usia koloni antara 3 - 4 bulan. Akan tetapi kadang-kadang penduduk tidak memperhatikan kesiapan sarang untuk dipanen. Hal tersebut dilakukan oleh penduduk yang tidak sengaja melakukan eksploitasi atau memanfaatkan madu untuk keperluan diminum sendiri.

Peralatan yang digunakan untuk eksploitasi meliputi kampak, pukul besi, linggis, golok, ember, kain penyaring, dan botol. Aktifitas pengambilan dilakukan pada pagi atau sore hari, pada saat lebah aktif mencari makan. Pada saat lebah aktif mencari makan maka sistem pertahanan lebah tersebut akan menurun, karena lebah pekerja berfungsi ganda sebagai pengumpul makanan dan penjaga sarang.

Biasanya eksploitor tidak menggunakan pelindung muka (masker) selama melakukan kegiatan ini. Kegiatan pengasapan dilakukan untuk mengusir lebah dari sisiran. Pengasapan sering dilakukan dengan cara membakar ranting atau dedaunan yang ada di sekitar sarang. Pengasapan ini dapat membunuh lebah ratu dan pekerja bila timbul api pada bahan yang dibakar tersebut. Demikian pula madu akan terkotori oleh material yang terbakar dan madu akan berbau asap. Proses penyingkiran lebah dari sisiran ini kadang-kadang hanya dilakukan dengan ranting secara hati-hati. Namun resiko disengat lebah tanpa pengasapan ini lebih besar.

Pengambilan sarang secara total menyebabkan koloni langsung kabur meninggalkan

bekas sarang dengan beberapa pekerja yang masih tinggal untuk mengambil madu yang masih tercecer di bekas atau sekitar sarang tersebut, atau koloni akan kabur beberapa saat setelah pengambilan sarang.

Cara eksploitasi lebah madu liar ini jarang terjadi koloni lebah madu tetap tinggal di bekas sarang tersebut. Hal itu disebabkan karena koloni mengalami stres yang sangat berat dengan diambilnya seluruh sisiran dan perlakuan kasar selama pengambilan sisiran. Untuk menghindari lebah tersebut kabur dapat dilakukan dengan meninggalkan beberapa sisiran yang tetap berada di tempatnya. Namun sering terjadi kesulitan posisi sisiran pada lebah liar biasanya sangat kompak bergandengan dan kadang-kadang mempunyai posisi persambungan yang tak beraturan sehingga sangat sulit untuk memisahkan.

Pemrosesan madu dilakukan dengan berbagai cara antara lain sisiran ditiriskan dengan dijemur atau dibiarkan sampai seluruh madu keluar dari sarang dengan sendirinya, atau dengan cara diperas dengan kain penyaring. Kadang-kadang proses akhir dilakukan dengan penyaringan kembali terhadap madu cair tersebut sebelum dimasukkan ke dalam botol.

Kesimpulan

Lebah madu *Apis cerana* lebih banyak dijumpai hidup liar daripada ditenakkan.

Tercatat sebanyak 40 jenis tanaman penghasil pakan lebah, 16 jenis tanaman penghasil getah, dan 5 jenis tanaman sebagai tempat bersarang lebah madu liar *Apis cerana* dijumpai di daerah Wamena.

Lebah madu *Apis cerana* yang hidup liar banyak memanfaatkan liang dan rongga pada pohon, batu, tanah, kotak kosong, dinding rumah, atap rumah, *honay*, dan jembatan.

Produksi madu setiap koloni lebah madu liar *Apis cerana* berkisar antara 2,0 - 3,0 kg, dan setiap koloni lebah madu yang ditenakkan sebesar 1,5 - 2,5 kg.

Saran

Untuk mengetahui potensi daya dukung sumber pakan lebah di daerah Wamena diperlukan penelitian secara kuantitatif tentang produksi pakan lebah pada satu jenis tanaman, populasi dan ekosistem secara menyeluruh.

Eksploitasi madu dari lebah *Apis cerana* oleh penduduk masih memerlukan input teknik yang lebih baik dan benar agar mengurangi kemungkinan koloni mati atau kabur sehingga kelangsungan eksploitasi madu berikutnya lebih sering dilakukan.

Pemberian ketrampilan tentang perlembahan terutama tentang teknik budidaya termasuk penyedia sumber pakan dan penanggulangan hama dan penyakit, prosesing madu, pengepakan, dan pemasarannya perlu mendapatkan skala prioritas dalam pengembangan kembali perlembahan di daerah Wamena.

Daftar Pustaka

- Dinas Peternakan Irian Jaya. 1992. *Prospektif peternakan lebah madu di Irian Jaya*. Sub Dinas Bina Produksi Dinas Peternakan Propinsi DT. I Irian Jaya, Jayapura.
- Dyah, S. 1990. Mengenal Masyarakat Dani Baliem pegunungan Jaya Wijaya, Irian Jaya. *Prosiding Seminar Pengembangan Wilayah Pedesaan Wamena*. LIPI, Jakarta. Hal: 1 - 15.
- Pentocz, R.G. 1987. *Konservasi alam dan Pembangunan di Irian Jaya* PT. Tempriat, Jakarta. 398 hal.
- Riswan, S. 1990. Konsep perhutanan (agroforestry) dalam pengembangan masyarakat pedesaan Wamena, Irian Jaya. *Proceedings Seminar Pengembangan Wilayah Pedesaan Wamena*. LIPI, Jakarta. Hal: 1 - 28.
- Smith, F.G. 1960. *Beekeeping in the Tropics*. Longmans, London.
- Winston, M.L. 1987. *The biology of the honey bee*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

