

Usaha Ternak Lebah Madu *Apis cerana* Desa Leilem (Pembuatan Kue dari Produk Lebah Madu)

Joice J.I. Rompas^{1*}, Novie R.A. Palar², Siane Carly Rimbing¹

¹Program Studi Peternakan, Jurusan Produksi Ternak FAPET UNSRAT Manado, 95115

²Program Studi Administrasi Negara, Jurusan Ilmu Administrasi FISIP UNSRAT Manado, 95115

Email: joicerompas@unsrat.ac.id

ABSTRACT

One of the livestock commodities that can support the economy of Leilem village is honey bee farming because honey bee farming plays an important role in increasing the income of rural communities. This livestock group carries out efforts to raise honey bees combined with planting horticultural crops such as corn. However, the method of maintenance is still traditional by herding honey bees. In this way, feed costs for livestock can be reduced. When the harvest is finished, the farmer will herd his livestock and equipment to move to another place, thereby moving the farmer from one garden to another. This causes the population of bees to be kept to decrease and the passion for breeding has begun to decline. Counseling is basically a non-formal educational process for adults. The extension material concerns: how to develop management techniques that are appropriate, cheap and easy for breeders to do and relevant to livestock conditions in an effort to increase reproduction and productivity of *Apis cerana* honey bees, application of alternative technology including selection of superior seeds and use/operation of extractor machines in an effort to increase honey bee productivity, how to formulate honey bee animal feed that is cheap, easy to obtain and available in the village according to livestock needs. Post-harvest handling training such as making cakes from honey and royal jelly.

Keywords: *Apis cerana*, cake making, bee products

ABSTRAK

Salah satu komoditi peternakan yang dapat menunjang perekonomian desa Leilem adalah ternak lebah madu karena ternak lebah madu memegang peranan penting bagi peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan. Kelompok ternak ini melaksanakan usaha dalam memelihara lebah madu dipadukan dengan menanam tanaman hortikultura seperti jagung. Namun cara pemeliharaannya masih bersifat tradisional dengan menggembalakan ternak lebah madu tersebut. Dengan demikian biaya pakan untuk ternak dapat ditekan. Apabila panen selesai maka peternak akan menggiring ternak serta peralatannya untuk pindah ke tempat yang lain dengan demikian si peternak pindah dari kebun yang satu ke kebun yang lain.. Hal ini menyebabkan populasi ternak lebah yang dipelihara makin kurang dan gairah beternak sudah mulai menurun. Penyuluhan pada dasarnya adalah proses pendidikan untuk orang dewasa yang bersifat non formal. Materi penyuluhan menyangkut: bagaimana mengembangkan teknik tatalaksana yang tepat, murah dan mudah dilakukan peternak dan relevan dengan kondisi ternak dalam upaya peningkatan reproduksi dan produktivitas lebah madu *Apis cerana*, aplikasi teknologi alternatif mencakup seleksi bibit unggul serta penggunaan /pengoperasian mesin ekstraktor dalam upaya peningkatan produktivitas lebah madu, bagaimana memformulasi pakan ternak lebah madu yang murah, mudah didapat dan tersedia di desa tersebut sesuai kebutuhan ternak. Pelatihan penanganan pasca panen seperti membuat kue dari madu dan royal jelly.

Kata kunci : *Apis cerana*, pembuatan kue, produk lebah

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Minahasa memiliki luas Wilayah sebesar 2.100,80 km² yang terbagi dalam 20 kecamatan dan 200 desa, dengan jumlah penduduk sebesar 289,346 jiwa. Topografi wilayah Kabupaten ini sebagian besar merupakan daerah yang berbukit-bukit dan berdasarkan geografi sebagian besar desa berada di pesisir pantai. Kondisi ini sebagai salah satu penunjang wilayah Kabupaten Minahasa yang masih terdapat penduduk yang dikategorikan penduduk miskin. Penduduk miskin daerah ini sebesar 6,99% dari total penduduk miskin di Sulawesi Utara. Kemiskinan di Kabupaten Minahasa sebagai dampak dari tingginya angka pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi dengan ketersediaan lapangan pekerjaan. Tidak tersedianya lapangan pekerjaan untuk usia produktif menyebabkan tingginya angka pengangguran dan akibatnya penduduk miskin semakin tinggi. Menghadapi krisis ekonomi terbukti bahwa sektor ekonomi yang memiliki daya penting cukup tinggi adalah sektor-sektor usaha mikro, kecil dan menengah serta usaha informal. Oleh sebab itu, pemulihan ekonomi yang paling realistis untuk dilakukan harus dimulai dari sektor-sektor tersebut. Strategi ini dapat digunakan sekaligus sebagai alat untuk memperkuat peran serta masyarakat dalam pembangunan ekonomi nasional dan pengembangan ekonomi masyarakat di daerah. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan ekonomi masyarakat di daerah yang berpotensi dengan cara meningkatkan nilai tambah produksinya melalui usaha kecil sesuai kompetensi ekonomi lokal (Depdagri 2012).

Rencana Pengembangan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Minahasa 2010 - 2016 dititikberatkan pada 6 (enam) program unggulan diantaranya agribisnis (agroproduksi, agroindustri, agromarketing). Dalam rangka pengembangan program unggulan agribisnis maka diperlukan strategi pengembangan sektor pertanian. Sektor pertanian di Minahasa masih merupakan sektor penting, disamping sebagai sumber penghasil devisa yang besar, juga sebagai sumber kehidupan bagi sebagian besar penduduknya. Bila dilihat dari jumlah orang yang bekerja, maka sektor pertanian paling banyak menyerap tenaga kerja, pada umumnya adalah tenaga kerja tidak terdidik, tidak memiliki ketrampilan dan pendapatan tidak merata. Atas kondisi ini juga sangat berpengaruh terhadap nilai jual produk yang dihasilkan.

Sektor pertanian di Minahasa mencakup sub sektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan hortikultura. Pertanian tanaman pangan didominasi oleh jagung, kacang tanah, kacang kedelai, bawang merah, daun bawang, ubi kayu dan ubi jalar. Perkebunan kelapa juga sangat mendominasi di daerah ini. Lahan di bawah pohon kelapa banyak dimanfaatkan masyarakat petani dengan ditanami jagung, bawang dan pisang. Pola usaha tani terpadu ini menunjukkan pertumbuhan yang baik (BAPPEDA Minahasa 2009).

Peternakan adalah salah satu bagian penting kehidupan masyarakat Minahasa selain pertanian. Pembangunan pertanian dan peternakan saling mendukung dan menguntungkan, sehingga sistem terpadu memberi manfaat yang besar bagi keduanya. Di satu sisi, hasil pertanian seperti jagung, ubi kayu, limbah pertanian dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sehingga mempunyai nilai tambah. Dampak berikutnya yang secara langsung dirasakan petani adalah peningkatan pendapatan dan kesejahteraannya.

Di kecamatan Sonder terdapat beberapa kelompok tani termasuk kelompok tani ternak Torona Imbaya dan Esa Waya. Pembentukan kelompok merupakan program pemerintah berdasarkan Keputusan Menteri tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian. Program ini diharapkan dapat menumbuhkan kelompok tani sesuai dengan kondisi dan potensi sumberdaya setempat, serta memperhatikan lingkungan strategis yang mempengaruhinya.

Mata pencaharian penduduk desa ini mayoritas petani, pegawai negeri sipil dan tukang bangunan/perabot. Produksi unggulan desa ini adalah kopra, cengkih sedangkan untuk tanaman pangan didominasi oleh bawang, jagung. Disamping potensi bahan pakan lokal, desa Leilem juga memiliki ternak lebah madu yang belum di budidayakan dengan baik padahal keunggulan daya adaptasi dan produksi lebah madu tinggi..

Posisi pertanian untuk desa ini mempunyai posisi yang sangat penting dalam penyediaan pangan dan berbagai bahan baku industri lainnya. Peternakan adalah salah satu bagian penting bagi kehidupan masyarakat desa Leilem selain pertanian dan perikanan. Pembangunan pertanian, peternakan dan perikanan saling mendukung dan menguntungkan, sehingga memberikan manfaat yang terpadu. Di satu sisi, hasil pertanian seperti jagung, ubi kayu, selain itu hasil limbah perikanan

juga dapat digunakan sebagai sumber protein hewani bagi ternak. Dampak lainnya secara langsung dapat diarasakan oleh petani ternak adalah peningkatan pendapatan dan kesejahteraan.

Di desa Leilem telah terbentuk kelompok tani/ternak Torona Imbaya” dan “Esa Waya” berdasarkan Surat Keputusan Bupati Minahasa No 11 tertanggal 14 Juli 2008 untuk mengembangkan usaha tani/ternak-nelayan berorientasi agribisnis dan berwawasan lingkungan .Struktur organisasi kelompok tani/ternak “Torona Imbaya” dan “Esa Waya” terdiri dari Ketua, Sekertaris, bendahara dan 4 orang anggota kelompok. Kelompok tani ternak ini awalnya dibentuk dari kelompok “ mapalus” yaitu secara gotong royong menyiapkan tenaga untuk mengolah lahan tanam, menyiang, memupuk, panen dan beternak. Program ini ditentukan berdasarkan kebiasaan masyarakat petani di daerah ini dalam mengelola usaha taninya. Kebiasaan tersebut adalah kegiatan saling membantu antar petani/peternak untuk mengelola usaha taninya dimana petani dalam satu desa saling membantu dalam bentuk tenaga dan dilakukan secara bergilir. Beberapa petani/peternak yang melakukan kegiatan “mapalus” tersebut direkrut dalam satu kelompok tani ternak-nelayan “Torona Imbaya ” dan “Esa waya” hal ini disponsori oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Kelompok ini melakukan kegiatan-kegiatan kelompok termasuk pertemuan setiap Minggu pada hari tertentu dan membentuk arisan kelompok dan mapalus.

Tabel 1. Nama Jabatan dan Karakteristik Anggota Kelompok Ternak Torona Imbaya dan Esa Waya Desa Leilem

No	Nama Anggota	Jabatan	Umur Tahun	Jumlah lebah madu (Koloni)	Jumlah Anggota Keluarga	Pendidika n	Luas lahan (ha)
01	Maxi Pontoh	Ketua Kelompok Ternak Torona Imbaya	50	5	3	SMA	
02	Benz Mumu	Sekertaris	49	4	2	SMA	
03	Roy Oroh	Bendahara	49	2	1	SMA	
04	Johni Wowor	Anggota	53	2	2	SMP	
05	Jonathan Roring	Anggota	51	1	3	SMP	
06	Harry	Anggota	40	2	4	SMA	
07	Steven Sendow	Anggota	51	1	4	SMA	
08	Marthen Roring	Ketua Kelompok Esa Waya	50	3	4	SMA	
10	Rudy Sela	Sekertaris	47	2	4	SMA	1
11	Berty Laada	Bendahara	36	2	4	SMA	0,5
12	Hanry Sela	Anggota	68	1	2	SMA	1
13	Nava Santi	Anggota	59	2	2	SMP	
14	Bernat Pontororing	Anggota	49	1	1	SMP	

Permasalahan Mitra

Akibat krisis global membuat perekonomian di desa ikut mengalami krisis. Hal ini membuat masyarakat harus menggali potensi dalam negeri yakni dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam berupa tanah yang subur serta aneka ragam jenis tumbuhan dan hewan yang memang bisa menjadi unggulan.

Salah satu sumber daya alam yang berpeluang untuk dikembangkan adalah ternak lebah madu karena ternak lebah madu banyak manfaatnya bagi masyarakat desa Leilem karena dari tahun ke tahun mereka sudah memeliharanya dan ternak ini merupakan sumber penghasilan bagi masyarakat desa. Ternak lebah madu sangat potensial untuk dikembangkan selain dapat membantu dalam penyerbukan tanaman yang ada disekitar peternakan sehingga produksi tanaman tersebut meningkat dapat juga menghasilkan produk-produk seperti madu, royal jelly, propolis, dll yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia. Jenis Ternak lebah madu yang dipelihara sebagian besar adalah jenis ternak lebah madu lokal (*Apis cerana*) yang berpotensi tinggi untuk dikembangkan namun cara pemeliharanya masih bersifat tradisional .

Pada saat ini penggunaan pestisida dan insektisida menurut Ekha.I (2008) telah menjadi salah satu bagian yang tak terpisahkan dari ladang pertanian modern, hal ini merupakan bahaya besar bagi ekosistem dan dapat menyebabkan hama dan penyakit menjadi resisten, disamping itu membunuh hewan-hewan bukan sasaran. Pencemaran residu pestisida dan insektisida kemungkinan besar akan terkontaminasi pada madu dan produk lain dari lebah madu sehingga berdampak bagi kesehatan masyarakat yang mengkonsumsinya. Rompas (2012) menyatakan bahwa madu dan royal jelly mengandung pestisida yang dihasilkan dari nektar tanaman yang dikonsumsi lebah madu dapat membahayakan koloni lebah madu dan manusia yang mengkonsumsinya, makanan alami lebah madu adalah nektar dan tepung sari dari tanaman disekitar peternakan lebah madu, perlu dicarikan solusi untuk memecahkan masalah tersebut agar supaya produksi madu dan royal jelly serta produk lainnya dari lebah madu dapat ditingkatkan kualitas serta produktivitasnya. Sampai saat ini usaha peternakan lebah madu di desa Leilem belum terlihat perkembangan secara optimal, karena belum ada penyuluhan dan pelatihan tentang bagaimana memelihara dan menangani lebah madu sehingga dapat berkembang secara optimal. Hal ini menyebabkan populasi ternak lebah madu yang dipelihara makin kurang dan gairah beternak sudah mulai menurun menurut Hisasho (2012) menyatakan bahwa sebelum pemberdayaan dilakukan, perlu diketahui kebutuhan kelompok sasaran. Kebutuhan ini terkait dengan jenis usaha yang dikembangkan.

Berdasarkan pra survey di lapangan dan hasil diskusi dengan anggota kelompok dan pemerintah setempat, maka dapat dirumuskan masalah prioritas yang perlu ditangani oleh anggota kelompok tani/ternak “Torona Imbaya” dan “Esa Waya” dengan pendamping dari perguruan tinggi yaitu:

1. Usaha peternakan lebah madu yang dilakukan oleh kelompok ternak “Torona Imbaya” dan “Esa waya” masih bersifat tradisional sehingga hasilnya belum optimal.
2. Kurangnya pengetahuan anggota kelompok tentang beternak lebah madu sebagai sumber pendapatan yang dapat diandalkan
3. Kurangnya pengetahuan kelompok ternak untuk menghasilkan lebah madu yang produktivitasnya tinggi
4. Kurangnya pengetahuan anggota kelompok tentang pemanfaatan bahan pakan penyusun pakan yang ada di daerah tersebut serta bagaimana memformulasikan ransum untuk ternak sesuai standard kebutuhan sehingga produktivitasnya dapat meningkat.
5. Anggota kelompok melakukan proses produksi usahanya tanpa ada *recording* sehingga kegiatan-kegiatan yang dilakukan tanpa data yang akurat karena hanya berdasarkan ingatan anggota kelompok selain itu kurangnya pengetahuan peternak mengenai teknologi pasca panen.

2. METODE PENELITIAN

Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan terhadap anggota kelompok yaitu kelompok tani ternak “Torona Imbaya” dan “Esa Waya” dengan tujuan untuk mengubah perilaku sumberdaya anggota kelompok kearah yang lebih baik. Penyuluhan pada dasarnya adalah proses pendidikan untuk orang dewasa yang bersifat non formal. Tujuannya untuk mengajar petani, meningkatkan kehidupannya dengan usahanya sendiri, serta mengajar petani untuk menggunakan sumberdaya alamnya dengan bijaksana. Penyuluhan akan disampaikan oleh pakar lebah madu dari Fakultas Peternakan UNSRAT Manado. Materi penyuluhan menyangkut: bagaimana mengembangkan teknik tatalaksana yang tepat, murah dan mudah dilakukan peternak dan relevan dengan kondisi ternak dalam upaya peningkatan reproduksi dan produktivitas lebah madu, aplikasi teknologi alternatif mencakup seleksi teknologi alternatif mencakup seleksi bibit unggul serta penggunaan /pengoperasian mesin ekstraktor dalam upaya peningkatan produktivitas lebah madu, bagaimana memformulasi pakan ternak yang murah, mudah didapat dan tersedia di daerah tersebut sesuai kebutuhan ternak. Pencegahan penyakit dan hama terhadap peternakan lebah madu. Penelitian yang telah dilakukan oleh Lars, 2010 mengenai efektivitas penggunaan pakan tambahan gula aren 200 gr dalam air Minum 100 gr sangat baik digunakan untuk meningkatkan produktivitas serta kualitas madu lebah *Apis cerana*



Gambar 1. Penyuluhan tentang beternak lebah madu untuk menghasilkan Produknya

Pelatihan

Setelah dilakukan penyuluhan terhadap anggota kelompok, selanjutnya dilakukan pelatihan. Pelatihan dimaksud adalah penerapan teknologi. Pelatihan dilakukan dengan memanfaatkan beberapa tenaga profesional dari Fakultas Peternakan UNSRAT Manado dibantu dengan beberapa orang mahasiswa S1. Pelatihan tersebut dalam bentuk :

- o Penangkapan lebah madu *Apis cerana* di pohon (gambar 2)



Gambar 2. Cara Penangkapan Koloni lebah di pohon yaitu mencari lebah ratu dan memasukkan ke kotak lebah ratu

Penangkapan lebah madu perlu dipelajari dalam pengembangan lebah madu (Purnomo,dkk 2012), pertama-tama membongkar perlahan koloni lebah untuk mencari ratu dan dimasukkan ke kotak ratu (*queen rearing*). Hal ini diupayakan agar supaya ratusan lebah pekerja dan puluhan lebah jantan mengikuti lebah ratu. Selanjutnya lebah ratu yang sudah dikerumuni sebagian koloni lebah di masukkan ke kotak koloni pembudidayaan lebah madu.

- o Masukkan lebah ratu /*queen rearing* ke kotak pemeliharaan (Gambar 3)

Upaya untuk memperoleh lebah unggul harus dibarengi dengan penyediaan bibit unggul sehingga efisiensi usaha ternak lebah madu bisa ditingkatkan dan dapat bersaing di pasaran (Anonim, 2011; Lars, 2010). Untuk mencapai hal ini perlu dilakukan metode *emergency cell* yang akan di lakukan kepada kedua kelompok ternak tersebut mengikuti petunjuk Rompas (2012), dengan menggunakan metode Queen Rearing Unggulan



Gambar 3. Masukkan lebah ratu yang dikerumuni koloni lebah pekerja ke kotak pemeliharaan

- Metode emergency cell untuk mendapatkan metode unggulan
Kedua kelompok Ternak “Torona Imbaya” dan “Esa Waya” dilatih menggunakan metode queen rearing untuk pengembangan perlebahan di desa Leilem Minahasa. Hasil Penelitian Metode *Queen Rearing* yang baik dilakukan adalah metode *emergency cell* untuk lebah *Apis cerana* dan metode *Doolittle* untuk *Apis mellifera* (Blogspot P. 2011; Rompas, 2010)
- Kewirausahaan
Pernak dilatih agar memiliki mental wirausaha agar usaha yang dilakukan dapat berkesinambungan.
- Pasca panen
Pernak dilatih bagaimana membuat kue dari bahan baku produk madu dan royal jelly untuk mengantisipasi apabila terjadi over produksi.



Gambar 4, Mesin ekstraktor Sederhana untuk memanen produk madu



Gambar 5 produk royal jelly yang di hasilkan dan sisiran lebah terisi madu dan tepung sari

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Posisi pertanian untuk desa ini mempunyai posisi yang sangat penting dalam penyediaan pangan dan berbagai bahan baku industri lainnya. Peternakan adalah salah satu bagian penting bagi kehidupan masyarakat desa Leilem selain pertanian dan perikanan. Pembangunan pertanian, peternakan dan perikanan saling mendukung dan menguntungkan, sehingga memberikan manfaat yang terpadu. Di satu sisi, hasil pertanian seperti jagung, ubi kayu bahkan hasil ikutan panen padi seperti dedak dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sehingga mempunyai nilai tambah, selain itu hasil limbah perikanan juga dapat digunakan sebagai sumber protein hewani bagi ternak. Dampak lainnya secara langsung dapat dirasakan oleh petani ternak adalah peningkatan pendapatan dan kesejahteraan.

Di desa Leilem telah terbentuk kelompok tani/ternak “Torona Imbaya ” dan “Esa waya” berdasarkan Surat Keputusan Bupati Minahasa No 520 tertanggal Maret 2008 untuk mengembangkan usaha ternak berorientasi agribisnis dan berwawasan lingkungan. Struktur organisasi kelompok ternak “Torona Imbaya ” dan “Esa waya” terdiri dari Ketua, Sekertaris, bendahara dan 10 orang anggota kelompok. Kelompok tani ternak ini awalnya dibentuk dari kelompok “ mapalus” yaitu secara gotong royong menyiapkan tenaga untuk mengolah lahan tanam, menyang, memupuk, panen dan beternak. Program ini ditentukan berdasarkan kebiasaan masyarakat petani di daerah ini dalam mengelola usaha taninya. Kebiasaan tersebut adalah kegiatan saling membantu antar petani/peternak untuk mengelola usaha taninya dimana petani dalam satu desa saling membantu dalam bentuk tenaga dan dilakukan secara bergilir. Beberapa petani/peternak yang melakukan kegiatan “mapalus” tersebut direkrut dalam satu kelompok tani ternak “Torona Imbaya ” dan “Esa waya” dan hal ini disposori oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Kelompok ini melakukan kegiatan-kegiatan kelompok termasuk pertemuan setiap Minggu pada hari tertentu.

Kelompok ternak “Torona Imbaya ” dan “Esa waya” melaksanakan usaha dalam memelihara Lebah Madu dipadukan dengan menanam tanaman hortikultura seperti jagung. Namun cara pemeliharaannya dilakukan secara tradisonal atau secara ekstensif. Oleh karena sampai saat

ini belum terlihat perkembangan secara optimal karena kendala biologis dimana produksi telur relatif rendah, diikuti dengan tingkat mortalitas yang tinggi. Hal ini menyebabkan populasi Lebah Madu yang dipelihara makin kurang dan gairah untuk beternak sudah mulai menurun.

Setelah dilakukan kegiatan pengabdian pada kelompok ternak “Torona Imbaya ” dan “Esa waya” dengan mengadakan penyuluhan dan pelatihan maka anggota kelompok ini secara antusias menanggapi akan hal tersebut dan mereka tertarik dan berniat untuk meningkatkan usaha mereka dengan memelihara serta mengembangkan usaha pemeliharaan Lebah Madu sesuai dengan teknologi yang disampaikan.



Gambar 6. Kue yang dihasilkan dari campuran produk lebah madu

4. KESIMPULAN DAN SARAN

- a. Masyarakat menyadari bahwa beternak Lebah Madu dapat membantu meningkatkan pendapatan serta meningkatkan gizi keluarga untuk kesejahteraan masyarakat desa Leilem
- b. Masyarakat berperan aktif dan antusias dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan tentang lebah madu.
- c. Kelompok ternak “Torona Imbaya ” dan “Esa waya” bertekad untuk meningkatkan usaha beternak Lebah Madu dan mengaplikasikan teknologi yang disampaikan sehingga menghasilkan produk lebah sebagai bahan baku pembuatan kue.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2016. *Shortage of Pollen causes the Decrease of Brood Rearing and Developmental Apis mellifera* ,
- Anonim 2019. Badan Perencanaan Daerah Minahasa Selatan. Kabupaten Minahasa Selatan Propinsi Sulawesi Utara
- Anonim 2020. *Queen Rearing* dalam *Journal Apicultural Research*. (puspusmac blogspot.com/2011/11/Serba-serbi.html)
- Anonim. 2021. Pengembangan Ekonomi Masyarakat Di Daerah. Departemen Dalam Negeri Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Departemen Dalam Negeri
- Direktorat Pengelolaan Lahan dan Kawasan Deputy Bidang Teknologi Pengembangan Sumber Daya Alam, 2009. Aplikasi teknologi usaha perlembahan dalam mendorong pengembangan lebah alam di Kabupaten Bima Propinsi NTB
- Ekha.I. 2008. Dilema Pestisida Tragedi Revolusi Hijau. Kanisius Yogyakarta
- Gojmerac, Walter L., 1983. *Bees Beekeeping Honey and Polination*. AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut. Meadison. Wisconsin.
- Hisasho Fugio, 2012. *Profitable Beekeeping with Apis cerana (Journal of Invertebrate Pathology)*. Nagasaki Japan
- Lars C. Prof. 2010. Database Show How Bees SeeWorld (Journal Biological and Chemical Sciences.
- Purnomo, dkk. 2012. Teknologi Budidaya *Apis cerana* F. di Areal Hutan Tanaman *Acacia mangium*. Penelitian Perlembahan. Kuok.
- Rompas, dkk, 2011. Penggunaan Metode *Emergency cell* dan *Doolittle* terhadap Pembentukan sel *Apis cerana* untuk Pengembangan. Penelitian Hibah Bersaing Rompas, 2012. Pengujian Kualitas *Royal Jelly Apis cerana* F.,
- Salmah siti, Prof. 2011. Prospek Pengembangan Budidaya Perlembahan di Indonesia. Penelitian Perlembahan
- Sastratriatmadja R., 1994. Beberapa Khasiat Royal Jelly. Perum Perhutani , Jakarta.
- Seeley, Thomas D., 1995. *The Wisdom of the Hive. The Social Physiology of Honey Bee Colonies*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Smith Francis G., 1960. *Beekeeping in The Tropics*. Longmans Green and Go LTD. London.
- Soerjono, R. 2015. Perlembahan di Daerah Tropis dan Subtropis. Duta Rimba. Perum Perhutani Jakarta.