

PKM PARTISIPASI KELOMPOK TERNAK LEBAH MADU *Apis cerana* DESA KUMELEMBUAI UNTUK PENINGKATAN KESEJAHTERAAN

Joice J.I. Rompas,

joicerompas@yahoo.com

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Survey di lapangan dan hasil diskusi dengan anggota kelompok dan pemerintah setempat, maka dapat dirumuskan masalah prioritas yang perlu ditangani oleh anggota kelompok dengan pendamping dari perguruan tinggi adalah sbb: Meningkatkan kemampuan anggota kelompok agar dapat mengadopsi teknologi tepat guna untuk pengembangan lebah madu sesuai standar kebutuhan sehingga produktivitasnya meningkat. Mengadopsi teknologi untuk menurunkan tingkat mortalitas dengan menggunakan pakan buatan. Metode queen rearing untuk menghasilkan lebah madu yang produktivitasnya tinggi serta dapat melakukan teknologi pasca panen apabila produk yang dihasilkan cukup banyak.

Solusi yang ditawarkan adalah mengadakan penyuluhan. Penyuluhan dilakukan terhadap anggota kelompok yaitu kelompok tani ternak “Paesaan” dan “Immanuel” 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. Materi penyuluhan menyangkut: bagaimana mengembangkan teknik tatalaksana yang tepat, murah dan mudah serta mengembangkan lebah madu *Apis cerana*, masalah inilah yang akan diinformasikan kepada peternak lebah madu di desa kumelembuai. Upaya peningkatan reproduksi dan produktivitas lebah, aplikasi teknologi alternatif mencakup seleksi bibit unggul serta penggunaan /pengoperasian mesin ekstraktor dalam upaya peningkatan produktivitas lebah dengan tiang penyangganya sehingga terhindar dari hama, bagaimana memformulasi pakan ternak lebah madu yang murah, mudah didapat dan tersedia di desa tersebut sesuai kebutuhan ternak. Setelah dilakukan penyuluhan selanjutnya dilakukan pelatihan terhadap kedua kelompok tersebut dengan memanfaatkan beberapa orang mahasiswa S1 seperti Pembuatan kotak koloni dengan tiang penyangganya sehingga terhindar dari hama dan penyakit lebah madu *Apis cerana*.

Kata kunci: *Lebah Apis cerana, Kesejahteraan Masyarakat Desa Kumelembuai*

PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Kabupaten Minahasa Selatan memiliki luas Wilayah sebesar 2.120,80 km² yang terbagi dalam 20 kecamatan dan 200 desa, dengan jumlah penduduk sebesar 289,476 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 Selatan yang masih terdapat penduduk yang dikategorikan penduduk miskin. Penduduk miskin daerah ini sebesar 8,69% dari total penduduk miskin di Sulawesi Utara. Kemiskinan di Kabupaten Minahasa Selatan 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 lenting 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 local (Depdagri 2000).

Rencana Pengembangan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Minahasa Selatan 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 Selatan 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 Selatan mencakup sub sektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan hortikultura. Pertanian tanaman pangan didominasi oleh jagung, kacang tanah, kacang kedelai, 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, padi ladang dan pisang. Pola usaha tani terpadu ini menunjukkan pertumbuhan yang baik (BAPPEDA Minahasa Selatan 2006).

Peternakan adalah salah satu bagian penting kehidupan masyarakat Minahasa Selatan, 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 Kumelembuai terdapat beberapa kelompok tani termasuk kelompok tani ternak Paesaan dan Imanuel. 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. Produksi unggulan desa ini adalah kopra, cengkih sedangkan untuk tanaman pangan didominasi oleh kacang-kacangan, jagung. Disamping potensi bahan pakan lokal, desa Kumelembuai juga memiliki ternak lebah madu dengan keunggulan daya adaptasi dan produksi yang 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 Kumelembuai 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 dirasakan oleh petani ternak adalah peningkatan pendapatan dan kesejahteraan.

Di desa Kumelembuai telah terbentuk kelompok tani/ternak Paesaan” dan “Immanuel” berdasarkan Surat Keputusan Bupati Minahasa Selatan No 520 tertanggal 11 April 2008 untuk mengembangkan usaha tani/ternak-nelayan berorientasi agribisnis dan berwawasan lingkungan. Struktur organisasi kelompok tani/ternak “paesaan” dan “Immanuel” 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, 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-nelayan “Paesaan” dan “Imanuel” 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 Paesaan dan Imanuel Desa Kumelembuai

No	Nama Anggota	Jabatan	Umur Tahun	Jumlah lebah madu (Koloni)	Jumlah Anggota Keluarga	Pendidikan	Luas lahan (ha)
01	Frankie Langkai	Ketua Kelomok Ternak Paesaan	51	5	3	SMA	1
02	Denny Lumantak	Sekretaris	59	3	2	SMA	0,5
03	Joice Langkai	Bendahara	49	2	1	SMA	1
04	Johni Pelle	Anggota	55	2	2	SMP	1,5
05	Meidy Liando	Anggota	55	1	3	SMP	1
06	Hansye Lombok	Anggota	45	3	4	SMA	1,5
07	Steven Wungow	Anggota	55	1	4	SMA	1,5
08	Mince Langkai	Ketua Kelompok Imanuel	52	3	4	SMA	1,5
10	Vicki Polla	Sekretaris	45	2	4	SMA	1
11	Sience Pantow	Bendahara	24	2	3	SMA	0,5
12	Hanni Mintalangi	Anggota	68	1	2	SMA	1
13	Frelli L. Pongantung	Anggota	59	2	2	SMP	0,5
14	Nova Lombok	Anggota	50	1	1	SMP	1

2. 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 Kumelembuai 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.Oleh karena itu 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. Oleh karena itu manajemen pemeliharaan lebah madu harus di tingkatkan. Sampai saat ini usaha peternakan lebah madu di desa Kumelembuai 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 Hisasho (2010) 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 –nelayan “Paesaan” dan “Immanuel” dengan pendamping dari perguruan tinggi yaitu:

1. Usaha peternakan yang dilakukan oleh kelompok ternak “Paesaan” dan “Immanuel” 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 dengan menggunakan metode emergency cell
4. Kurangnya pengetahuan anggota kelompok tentang pemanfaatan bahan pakan penyusun ransum yang ada di daerah tersebut serta bagaimana memformulasikan ransum untuk ternak sesuai standard kebutuhan sehingga produktivitasnya dapat meningkat.
5. Kurangnya kemampuan anggota kelompok untuk menangani untuk pengembangan lebah madu *Apis cerana*.
6. 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.

METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan prioritas kelompok ternak “Paesaan” dan “Immanuel” maka diperlukan pemberdayaan terhadap kelompok tersebut. Pemberdayaan yang dilakukan untuk menangani beberapa masalah prioritas yang dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya:

1. Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan terhadap anggota kelompok yaitu kelompok tani/ternak “Paesaan” dan “Immanuel” 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 yang meningkatkan kesejahteraan masyarakat dari Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Fakultas Peternakan UNSRAT Manado. Materi penyuluhan menyangkut: bagaimana partisipasi masyarakat untuk 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 bibit unggul serta cara menanggulangi hama dan penyakit pada lebah madu dengan pembuatan kotak koloni dilengkapi dengan tiang penyangga dalam upaya peningkatan produktivitas lebah madu, bagaimana memformulasi pakan ternak yang murah, mudah didapat dan tersedia di daerah tersebut sesuai kebutuhan ternak. 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*

2. 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 :

- Penangkapan lebah madu *Apis cerana* di pohon (gambar 1)



Gambar 1. 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 2008), 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 2)

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 2. Masukkan lebah ratu yang dikerumuni koloni lebah pekerja ke kotak pemeliharaan



o Metode Queen Rearing untuk mendapatkan metode unggulan
Kedua kelompok Ternak “Paesaan” dan “Immanuel” dilatih dan dilihat bagaimana partisipasi masyarakat dan peran aktifnya untuk pengembangan perlebahan di desa Kumelembuai Minahasa Selatan”. Berdasarkan 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).



Gambar 3. koloni lebah madu *Apis cerana*



Setelah pengembangan perlebahan di desa Kumelembuai dengan metode unggulan (emergency cell) berhasil tapi mendapat permasalahan baru yaitu bagaimana partisipasi masyarakat desa kumelembuai dalam pemeliharaan lebah madu *Apis cerana* untuk peningkatan kesejahteraan

- Kewirausahaan

Peternak dilatih agar memiliki mental wirausaha agar usaha yang dilakukan dapat berkesinambungan.

- Pasca panen

Peternak dilatih bagaimana membuat es krim madu untuk mengantisipasi apabila terjadi over produksi.



Gambar 5, Mesin ekstraktor Sederhana

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Kumelembuai merupakan salah satu desa di Kecamatan Kumelembuai yang terbagi menjadi 5 dusun. Mata pencaharian penduduk desa ini mayoritas petani, Pegawai Negeri Sipil, dan tukang bangunan. Produksi unggulan desa ini adalah kopra, cengkih sedangkan untuk tanaman pangan didominasi oleh padi dan jagung. Untuk sektor peternakan yang ada di desa ini adalah ternak lebah madu, ternak sapi, ternak babi dan ternak ayam

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 Kumelembuai 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 Kumelembuai telah terbentuk kelompok tani/ternak “Paesaan dan Imanuel” berdasarkan Surat Keputusan Bupati Minahasa Selatan No 520 tertanggal Maret 2008 untuk mengembangkan usaha ternak berorientasi agribisnis dan berwawasan lingkungan. Struktur organisasi kelompok ternak “Paesaan dan Imanuel” 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 “Paesaan dan Imanuel” dan hal ini disporori oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Kelompok ini melakukan kegiatan-kegiatan kelompok termasuk pertemuan setiap Minggu pada hari tertentu dan membentuk arisan kelompok dan mapalus.

Kelompok ternak “Paesaan dan Imanuel” 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 “Paesaan dan Imanuel” 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.

PENUTUP

1. Masyarakat menyadari bahwa beternak Lebah Madu dapat membantu meningkatkan pendapatan serta meningkatkan gizi keluarga untuk kesejahteraan masyarakat desa Kumelembuai
2. Masyarakat berperan aktif dan antusias dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan tentang lebah madu.
3. Kelompok ternak Paesaan dan Imanuel” bertekad untuk meningkatkan usaha beternak Lebah Madu dan mengaplikasikan teknologi yang disampaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011. *Shortage of Pollen causes the Decrease of Brood Rearing and Developmental Apis mellifera* ,
- Badan Perencanaan Daerah Minahasa Selatan. 2006. Kabupaten Minahasa Selatan Propinsi Sulawesi Utara
- Blogspot P. 2011. *Queen Rearing* dalam *Journal Apicultural Reasearch*. (puspusmac blogspot.com/2011/11 Serba serbi.html)
- Departemen Dalam Negeri .2000. Pengembangan Ekonomi Masyarakat Di Daederah Departemen Dalam Negeri Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan.Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
- Veitzal, Riva, 2014. *Administrasi Pengembangan Usaha Kecil dari Teori ke Praktek*. Jakarta: Murai Kencana.
- Gojmerac, Walter L., 1983. *Bees Beekeeping Honey and Polination*. AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut. Meadison. Wisnonsin.
- Hisasho Fugio, 2010. *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. 2014. Teknologi Budidaya *Apis cerana* F. di Areal Hutan Tanaman *Acacia mangium*. Penelitian Perlebahan. Kuok.
- Rompas dkk, 2010. Penggunaan Metode *Emergency cell* dan *Doolittle* terhadap Pembentukan sel *Apis cerana* untuk Pengembangann. Penelitian Hibah Bersaing
- Rompas, 2012. Pengujian Kualitas *Royal Jelly Apis cerana* F.,
- Salmah siti,Prof. 2011. Prospek Pengembangan Budidaya Perlebahan di Indonesia. Penelitian Perlebahan
- 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.*
- Soerjono, R. 1994. Perlebahan di Daerah Tropis dan Subtropis. Duta Rimba. Perum Perhutani Jakarta.