



## **GUBERNUR NUSA TENGGARA TIMUR**

### **PERATURAN GUBERNUR NUSA TENGGARA TIMUR NOMOR 36 TAHUN 2020**

#### **TENTANG**

#### **SENTRA MADU MUTIS**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA  
GUBERNUR NUSA TENGGARA TIMUR,**

- Menimbang :** a. bahwa sesuai ketentuan Pasal 11 Peraturan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur Nomor 6 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Hasil Hutan Bukan Kayu di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Pemerintah Daerah berkewajiban membentuk sentra Hasil Hutan Bukan Kayu Unggulan dengan Peraturan Gubernur;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu menetapkan Peraturan Gubernur tentang Sentra Madu Mutis;

- Mengingat :**
1. Undang-Undang Nomor 64 Tahun 1958 tentang Pembentukan Daerah-daerah Tingkat I Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1958 Nomor 115, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1649);
  2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
  3. Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Kementerian Kehutanan Nomor : P.1/V-SET/2014 tentang Pedoman Teknis Pembentukan Sentra Hasil Hutan Bukan Kayu Unggulan;

4. Peraturan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur Nomor 6 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Hasil Hutan Bukan Kayu di Provinsi Nusa Tenggara Timur (Lembaran Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2017 Nomor 006, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur Nomor 0087);

#### **MEMUTUSKAN:**

**Menetapkan : PERATURAN GUBERNUR TENTANG SENTRA MADU MUTIS.**

#### **Pasal 1**

Dalam Peraturan Gubernur ini yang dimaksud dengan :

1. Daerah adalah Provinsi Nusa Tenggara Timur.
2. Pemerintah Daerah adalah Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur.
3. Gubernur adalah Gubernur Nusa Tenggara Timur.
4. Dinas adalah perangkat daerah tingkat provinsi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kehutanan.
5. Sentra Madu Mutis adalah upaya yang diprakarsai oleh Pemerintah Daerah untuk mempercepat pertumbuhan usaha produktif Hasil Hutan Bukan Kayu Madu Mutis di wilayah Mutis dan sekitarnya secara sistematis dan terpadu melalui pembinaan kapasitas usaha produktif yang terkonsentrasi.
6. Hasil Hutan Bukan Kayu yang selanjutnya disingkat HHBK adalah hasil hutan hayati baik nabati maupun hewani beserta produk turunannya dan budidaya kecuali kayu yang berasal dari hutan.

#### **Pasal 2**

- (1) Dengan Peraturan Gubernur ini ditetapkan Sentra Madu Mutis.
- (2) Dokumen Sentra Madu Mutis sebagaimana yang dimaksud pada ayat (1) terdiri atas 5 (lima) Bab, sebagai berikut:
  - a. Bab I Pendahuluan;
  - b. Bab II Kondisi Umum HHBK Madu;
  - c. Bab III Kondisi Budidaya Dan Usaha HHBK Madu;
  - d. Bab IV Rencana Kegiatan Sentra Madu; dan
  - e. Bab V Penutup.
- (3) Dokumen Sentra Madu Mutis sebagaimana dimaksud pada ayat (2) adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Gubernur ini.

#### **Pasal 3**

- (1) Gubernur melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan Peraturan Gubernur ini.
- (2) Dalam melakukan pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Gubernur mendelegasikan kepada perangkat daerah terkait lingkup Pemerintah Daerah sesuai tugas dan fungsi masing-masing.

Pasal 4

Peraturan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Gubernur ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Ditetapkan di Kupang  
pada tanggal 7 JULI 2020

GUBERNUR NUSA TENGGARA TIMUR

VIKTOR BUNG TILU LAISKODAT

Diundangkan di Kupang  
pada tanggal 7 JULI 2020

SEKRETARIS DAERAH  
PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR,

BENEDIKTUS POLO MAING

BERITA DAERAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020 NOMOR

**LAMPIRAN : PERATURAN GUBERNUR NUSA TENGGARA TIMUR**  
**NOMOR : 36 TAHUN 2020**  
**TANGGAL : 7 JULI 2020**

**DOKUMEN SENTRA MADU MUTIS**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Di Indonesia saat ini mulai bergeser paradigma dalam fokus utama pengelolaan sumber daya hutan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan atau KLHK (2018) menyatakan bahwa meski komoditi kayu bulat masih menjadi komoditas utama dari industri hulu di Indonesia, namun tren saat ini berubah ke arah pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dan jasa-jasa ekosistem seperti ekowisata. Kuat dugaan urgensi pengelolaan hutan secara berkelanjutan (*sustainable forest management*) turut mempercepat pergeseran paradigma ini yang tidak saja terjadi di Indonesia, tetapi juga secara global (Chamberlain, *et al.* 2014; Shackleton, *et al.* 2011; Shackleton dan Pullanikkatil, 2019). Ini sejalan dengan Chamberlain, *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa HHBK memenuhi semua persyaratan pengelolaan hutan berkelanjutan, yaitu diterima secara sosial dan merata (*equitable*), ramah lingkungan dan berdampak positif bagi ekonomi masyarakat sekitar dan dalam hutan (*enclave*).

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) memiliki berbagai potensi HHBK, salah satu diantaranya adalah madu. Kondisi terkini menunjukkan dari 25 komoditi HHBK yang dikelola dan dimanfaatkan oleh masyarakat NTT serta terdata cukup baik, madu menjadi salah satu dari 14 komoditi yang telah ditetapkan melalui Keputusan Gubernur NTT No. 404/KEP/HK/2018 sebagai HHBK Unggulan di NTT. Bahkan dalam penentuan HHBK unggulan berdasarkan sejumlah kriteria dan indikator dalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.21/Menhut-II/2009 tentang Kriteria dan Indikator Penetapan HHBK Unggulan, madu bersama-sama dengan Kemiri (*Aleurites moluccana*), Bambu (*Bambusa Sp.*), Mete (*Anacardium occidentale*), Pinang (*Areca catechu*) dan Lontar (*Borassus flabellifer*) terkategorikan sebagai HHBK unggulan dengan Nilai Unggulan (NU) 1. Artinya dari kriteria biofisik, ekonomi, kelembagaan, sosial dan teknologi serta sejumlah indikator pada masing-masing kriteria tersebut, madu dianggap sangat potensial untuk dikembangkan sebagai prioritas di NTT.

Berdasarkan kapasitas produksi, Kelompok Kerja (Pokja) HHBK NTT (2018) dari berbagai sumber mencatat produksi madu di NTT

rata-rata baru mencapai 104 ton/tahun, namun dengan catatan bahwa data ini masih bersifat prediksi. Hal ini sesuai dengan KLHK (2018) yang menyatakan bahwa meski potensi beberapa HHBK di Indonesia seperti madu, biji kopi dan tebu pada berbagai KPH sangat besar, namun umumnya tidak terlaporkan secara rutin dan berkala serta tidak terdata dengan baik. Hal ini dapat terlihat dari data produksi madu di Indonesia yang cukup beragam (Kuntadi, 2008 *dalam* Novandra dan Widyana, 2013; Direktorat Jenderal Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial (Dirjen BPDASPS), 2013 *dalam* Novandra dan Widyana, 2013; Fatmawati, 2013 *dalam* Muslim, 2014). Meski demikian, satu fakta yang tidak terbantahkan adalah oleh karena kebutuhan madu domestik sangat banyak yaitu sekitar 7.500 ton/tahun (Novandra dan Widyana, 2013), menyebabkan kurang lebih 70% madu di Indonesia masih harus diimpor dari berbagai negara lain (Fatmawati, 2013 *dalam* Muslim, 2014). Fakta ini menjadi justifikasi yang kuat agar perlu dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi madu di NTT.

Salah satu lokasi yang hingga hari ini masih menjadi produsen madu di NTT yaitu pada bentang alam (*landscape*) hutan Mutis Timau. Jaringan Madu Mutis (JMM) (2013) bahkan menyatakan bahwa jika dibandingkan tempat lain di Pulau Timor, produksi madu di tempat ini lebih potensial disebabkan karena kondisi lingkungan dan habitat yang sesuai (*suitable*) bagi lebah madu. Ini dapat tercermin dari produksi madu yang tersebar cukup merata di semua desa. Produksi madu terbanyak berasal dari Desa Bonleu yang berasal dari daerah (*suf*) *Fab ma bi Nesi* di dekat *Maon ana'* Desa Taneotob. Selanjutnya Desa Nenas, Desa Nunbena, Desa Noebesi, Desa Kuan Noel, Desa Fatumnasi, dan Desa Tutem. Meski produksi madu cukup berfluktuasi setiap tahun, namun rata-rata produksi madu dari tempat mencapai 5.000 liter per tahun (JMM, 2013).

Sebagaimana tempat lain di Indonesia, maka pada bentang alam hutan Mutis Timau masyarakat masih menggantungkan pada madu hutan (Koeslulat, 2004; Kuntadi, 2013 *dalam* Muslim, 2014) terutama yang berasal dari genus *Apis* yaitu *Apis (Megapis) dorsata* dengan sub-spesies *Apis d. dorsata* (Kahono, 2018). Kuntadi (2008 *dalam* Novandra dan Widyana, 2013) bahkan menyatakan bahwa 75% dari total produksi madu di Indonesia dihasilkan dari perburuan madu

di hutan. Koeslulat (2004) menyatakan bahwa masyarakat di NTT umumnya lebih memilih untuk mengusahakan jenis lebah hutan *Apis dorsata* ketimbang jenis *Apis cerana*, karena disamping tidak memerlukan usaha yang cukup rumit, hasil madunya juga jauh lebih banyak dibanding jenis lokal. Hal ini berarti keberlanjutan (*sustainability*) dan kelestarian habitat menjadi salah satu kunci dalam menjamin produksi madu pada lokasi hutan Mutis.

Meski memiliki arti penting, namun bentang alam hutan Mutis Timau tidak terlepas dari berbagai persoalan yang di antaranya yaitu kebutuhan kayu dari hutan oleh masyarakat sekitar dan *enclave* yang amat tinggi (Dako, *et al.*, 2018), *fire regime* tinggi berkaitan dengan kebiasaan tebas bakar (Riwu Kaho dan Marimpan, 2014) dan praktik sistem ternak lepas (*free grazing*) (Riwu Kaho, 2010) yang semuanya terkristalisasi pada laju kerusakan hutan dalam bentuk deforestasi dan degradasi hutan yang cepat dalam 3 dekade terakhir (Pujiono, *et al.* 2019). Sejumlah persoalan di atas pada akhirnya juga akan turut berdampak negatif terhadap lebah dan madu yang diproduksi pada habitatnya (Klein, *et al.* 2017; Woyke, *et al.* 2012; Le Conte dan Navajas, 2008) yang dapat terkonfirmasi dari data produksi madu tahun 2007 sampai 2018 (JMM, 2019) yang memiliki kecenderungan (*trend*) semakin berkurang drastis dari waktu ke waktu.

Selain sejumlah persoalan berkaitan dengan habitat lebah di hutan di atas, tren produksi madu di Mutis juga dipengaruhi oleh sejumlah persoalan lain (JMM, 2013). Pertama, sistem panen yang masih tradisional atau belum menerapkan sepenuhnya sistem panen lestari (*sustainable harvesting*). Kedua, kelembagaan yang ada belum dapat mewadahi aspek-aspek yang terkait dengan upaya memajukan kontribusi usaha lebah madu sehingga penghasil lebah madu cenderung berjalan secara sendiri-sendiri. Ketiga, kualitas madu yang dihasilkan oleh anggota banyak yang belum sesuai dengan standar pengelolaan yang disepakati bersama. Keempat, kurangnya modal kelompok Jaringan Masyarakat Mutis untuk menampung madu yang diproduksi oleh anggota sehingga banyak anggota menjualnya kepada pihak lain dengan harga yang rendah. Dan, kelima, pemasaran masih dilakukan sendiri-sendiri, akibatnya harga jualnya sangat rendah. Akibat dari berbagai persoalan tersebut menyebabkan belum optimalnya usaha produksi madu. Salah satu diantaranya adalah JMM (2019) memperkirakan dari total 800 keluarga di tujuh desa 

dampingan di Mutis, baru 226 keluarga yang menjadi anggota kelompok JMM (28%).

Salah satu upaya dalam memastikan kelestarian dan keberlanjutan madu di hutan Mutis Timau adalah melalui Pembentukan Sentra (selanjutnya disingkat RPS) HHBK madu mutis. Hal ini ditegaskan dalam Peraturan Daerah (Perda) NTT No. 6/2017 tentang Pengelolaan HHBK di NTT mengamanatkan bahwa pemerintah daerah wajib membentuk sentra pengembangan HHBK unggulan yang ditetapkan melalui Peraturan Gubernur (Pasal 10, ayat 1 dan 2). Jika mengacu pada Perdirjen BPDASPS P.1/2014, Sentra HHBK unggulan merupakan pusat integrasi ekonomi produktif kelompok usaha berbasis HHBK unggulan yang terkonsentrasi pada daerah atau kawasan tertentu serta memiliki prospek untuk dikembangkan ke dalam klaster. Hal ini turut diperkuat oleh komitmen pemerintah daerah yang menetapkan Mutis sebagai salah satu destinasi pariwisata unggulan di NTT. Ini berarti sentra pengelolaan HHBK madu yang akan dibentuk di Mutis memiliki titik pijak yang kuat karena menciptakan ‘trickle-down effect’ dimana dapat menciptakan kelestarian hutan Mutis melalui pemanenan HHBK yang lebih ramah lingkungan, penguatan ekonomi masyarakat setempat melalui skema pemberdayaan, serta akan menciptakan ‘brand’ hutan Mutis yang lebih baik sebagai destinasi pariwisata alam unggulan yang berdampak positif bagi masyarakat, pemerintah daerah serta pemerintah provinsi NTT.

Pembentukan sentra menunjukkan bahwa kawasan Mutis Timau tidak menjadi “aktor tunggal” dalam upaya pemenuhan produksi madu. Diperlukan upaya untuk mencari alternatif pemenuhan bahan baku dari tempat produksi lain di sekitarnya yang dikembangkan sesuai standar dan mutu yang sama. Hal ini amat sesuai dengan perilaku lebah hutan *Apis dorsata* itu sendiri yang memiliki pola migrasi musiman (*seasonal migration*) yang berpindah mengikuti musim berbunga pohon pakan (Le Conte dan Navajas, 2008); Phiancharoen, *et al.* 2011; Woyke, *et al.* 2012; Kahono, *et al.* 2018; Riwu Kaho dan Nomeni, 2019). Tidak saja itu, RPS ini amat sesuai dengan apa yang terdapat dalam Deklarasi Komodo Masyarakat Ekonomi NTT (ME-NTT) yang ditandatangani oleh Gubernur NTT serta 22 Bupati/Walikota se-NTT di Labuan Bajo, tanggal 10 Juni 2019 yang lalu, dengan jelas berkomitmen untuk mengembangkan madu sebagai

salah satu komoditi unggulan di NTT secara “lintas wilayah” dan integrasi antar sektor.

### **1.2. Maksud dan Tujuan**

Rencana Pengelolaan Sentra HHBK Madu merupakan dokumen perencanaan pengelolaan sentra HHBK madu yang bermaksud memberikan gambaran, arah dan kebijakan serta menjadi acuan bagi seluruh stakeholder terkait dalam pembentukan sentra HHBK Madu. Sebagai sebuah dokumen perencanaan tentunya keberadaannya tidak lepas dari sistem perencanaan yang lebih luas dan umum. Tujuan dokumen RPS ini adalah agar pelaksanaan pembentukan unit usaha produktif HHBK dapat terlaksana dengan baik, terarah dan berkesinambungan yang pada akhirnya dapat memberikan manfaat bagi seluruh masyarakat serta para pihak terkait dalam bentuk peningkatan kesejahteraan serta perbaikan maupun peningkatan kualitas lingkungan.

### **1.3. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup Rencana Pembentukan Sentra (RPS) HHBK Madu ini meliputi:

1. Analisis kondisi umum (biofisik, sosial dan kelembagaan) dan kondisi HHBK Madu serta permasalahan;
2. Tata cara pembentukan sentra HHBK Madu yang mencakup:
  - (a) penetapan lokasi inti sentra;
  - (b) rencana pemenuhan bahan baku;
  - (c) rencana permodalan, rencana produksi;
  - (d) rencana pemasaran;
  - (e) rencana fasilitasi serta;
  - (f) pembinaan dan pengendalian.

### **1.4. Sasaran**

Adapun sasaran yang ingin dicapai dalam Rencana Pembentukan Sentra HHBK Madu yaitu:

1. Mampu mengelola produksi HHBK Madu secara lestari;
2. Mengolah HHBK Madu secara optimal sehingga memberikan manfaat ekonomis, ekologis dan sosial secara maksimal;
3. Memasarkan HHBK Madu secara terpadu untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

## 1.5. Pengertian

Dalam Rencana Pembentukan Sentra HHBK Madu, terdapat beberapa substansi ketentuan umum meliputi:

1. Kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk dan/atau ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap.
2. Hutan negara adalah hutan yang berada pada tanah yang tidak dibebani hak atas tanah.
3. Hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah.
4. Hutan konservasi adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya.
5. Kemitraan kehutanan adalah kerjasama antara masyarakat setempat dengan pengelola hutan, pemegang izin usaha pemanfaatan hutan/jasa hutan, izin pinjam pakai kawasan hutan atau pemegang izin usaha industri primer hasil hutan.
6. Hutan hak adalah hutan yang berada pada tanah yang dibebani hak atas tanah.
7. Hutan perseorangan/badan hukum adalah hutan yang berada pada tanah yang dibebani hak atas tanah atas nama perseorangan/badan hukum.
8. Hasil hutan bukan kayu selanjutnya disingkat HHBK adalah hasil hutan hayati baik nabati maupun hewani dan turunannya yang berasal dari hutan kecuali kayu.
9. HHBK unggulan adalah jenis hasil hutan bukan kayu yang memiliki potensi ekonomi yang dapat dikembangkan budidaya maupun pemanfaatannya di wilayah tertentu sesuai kondisi biofisik setempat guna meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.
10. Pengelolaan HHBK adalah kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan program dan kegiatan-kegiatan pengembangan HHBK.
11. Sentra adalah pusat integrasi kegiatan ekonomi produktif yang terkonsentrasi pada daerah atau kawasan tertentu yang ✓

menghasilkan produk/menggunakan bahan baku yang sama/sejenis dan mempunyai prospek untuk dikembangkan ke dalam klaster.

12. Sentra HHBK unggulan adalah pusat integrasi ekonomi produktif kelompok usaha berbasis HHBK unggulan yang terkonsentrasi pada daerah atau kawasan tertentu serta memiliki prospek untuk dikembangkan ke dalam klaster.
13. Pembentukan sentra HHBK adalah upaya yang diprakarsai oleh pemerintah untuk mempercepat pertumbuhan usaha produktif HHBK unggulan di suatu wilayah tertentu secara sistematik dan terpadu melalui pembinaan kapasitas usaha produktif yang terkonsentrasi.
14. Rencana Pembentukan Sentra (RPS) adalah buku/dokumen yang menggambarkan secara lengkap kondisi budidaya dan usaha HHBK pada calon lokasi sentra HHBK serta rencana kerja sentra dan bentuk fasilitasi yang diperlukan demi mewujudkan  kemandirian sentra.

## **BAB II**

### **KONDISI UMUM HHBK MADU**

#### **2.1 Biofisik**

##### **2.1.1. Keanekaragaman hayati hutan mutis timau**

###### **1. Ekosistem Hutan**

Hutan Mutis merupakan tipe hutan hujan yang relatif homogen yang didominasi oleh Ampupu (*Eucalyptus Urophylla*) yang merupakan unsur utama hutan pegunungan primer. Banilodu (1998); Riwu Kaho (2010); Almulqu, *et al.* (2018) menyatakan bahwa kekayaan spesies dan struktur vegetasi hutan Mutis dan sekitarnya berbeda antar lokasi khususnya pada strata pohon dan tiang amat didominasi oleh jenis ampupu. Perbedaan tipe vegetasi penutupan di beberapa kelompok hutan disebabkan karena kondisi topografi permukaan, tekanan angin, zonasi sebagai akibat kegiatan beternak. Hutan lahan kering primer dan hutan lahan kering sekunder yang berada di bagian tengah kawasan yang merupakan wilayah yang masih utuh dengan tegakan campuran dari jenis Jamuju (*Podocarpus imbricatus*), *Casuarina junghuniana* Mig dan *Celtis Wightii* Planch yang membentuk tajuk lapis kedua di bawah tajuk ampupu (Banilodu, 1998).

Pada ketinggian lebih dari 1.500 meter di atas permukaan laut (mdpl) jenis yang dominan adalah Ampupu (*Eucalyptus urophylla*). Jenis yang menunjukkan kekhasan lengas habitatnya adalah Liubako (*Podocarpus amara*), Tune (*Podocarpus imbricatus*), Hau Pio (*Podocarpus rumphii*), Kumlatu (*Celtis wrightii*), dan Hau Besi (*Olea paniculata*). Jenis tumbuhan lapisan bawah di antaranya Hau Laku (*Rapanea hasseltii*), Hau Kaut (*Schefflera* sp), Natwonasi (*Daphniphyllum glaucescens*), Bafkenu (*Macaranga tanarius*), Oben (*Syzygium littorale*), Uanini (*Syzygium microcyma*), Masnasi (*Photinia* sp), Hau Koto (*Photinia littorale*), Pole Metan (*Tarena pubiflora*), Sensene (*Jambolifera trifoliata*), Manmana (*Croton caudatus*) dan Tastasi (*Vitex negundo*).

###### **2. Padang Rumput**

Padang rumput di Hutan Mutis Timau berada pada enam lokasi, namun yang sering didatangi wisatawan sebagai areal untuk berkemah adalah padang Lelofui. Lokasi ini merupakan *base camp* wisatawan yang melakukan pendakian menuju puncak Mutis. Daerah pertanian lahan kering bercampur semak terdapat di bagian pinggir kawasan. Wilayah padang Lelofui dan puncak Mutis dengan panjang *track* dari titik awal menuju puncak Mutis kurang lebih 7.420 m (7,4 km) sering dimanfaatkan sebagai lokasi wisata.

Jenis-jenis rumput di padang Lelofui yang umum ditemukan adalah *Heteropogon contortus* dan *Themeda triandra*. Padang rumput pada bagian bawah tajuk hutan terbuka ditumbuhi oleh campuran rumput dan perdu yang relatif toleran terhadap kekeringan. Rumput tersebut akan kering selama musim kemarau. Pembakaran berulang

mendorong tumbuhan tetap bertahan hidup, meskipun bagian atas tanah mati. Tumbuhan lainnya yang umum tumbuh di padang rumput dan tahan api adalah Lontar (*Borassus* sp.) dan Gewang (*corypha utan*). Padang rumput dengan tanaman *Eucalyptus alba* dan Kabesak (*Acacia leucophloea*) sebagian besar tumbuh pada tanah yang lebih kering dan lebih curam serta tanah kapur yang bergelombang. Sementara itu, padang rumput dengan tanaman *Casuarina junghuina* kebanyakan tumbuh pada tanah-tanah yang lembab di dekat alur-alur sungai yang lembab.

### 3. Semak Belukar

Semak belukar adalah lahan yang ditumbuhi vegetasi alami seperti kayu sirih-sirihan yang bercampur dengan tanaman keras lainnya. Ciri belukar adalah campuran semak dan pohon kerdil dengan tinggi 3 - 5 meter, biasanya dipangkas pangkalnya. Lahan ini umumnya merupakan bekas ladang atau kebun campuran yang diterlantarkan dalam waktu relatif lama. Di dalam kawasan cenderung mengalami peningkatan karena konversi kawasan hutan menjadi tanah ladang dan kebun campuran.

### 4. Fauna

Di dalam kawasan Cagar Alam Mutis Timau terdapat sekitar 88 spesies burung dalam 35 famili. Beberapa spesies burung termasuk dalam daftar dilindungi yaitu: Elang Alap Coklat (*Accipiter fasciatus*), Kowak Malam Nerah (*Nycticorax caledonicus*), Delimukan Wetar (*Gallicolumba hoedtii*), Punai Timor (*Treron psittacea*), Alap-Alap Layang (*Falco chroides*), Alap-Alap Sapi (*Falco moluccensis*), Cikalang Christmas (*Fregata andrewsi*) dan Bentet Kelabu (*Lanius schach*).

Jenis satwa liar lainnya yang ada di dalam kawasan adalah mamalia seperti Babi Hutan (*Sus* sp), Kus Kus (*Phalanger orientalis*), Rusa (*Cervus timorensis*), Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*), Landak (*Hystrix* sp) dan jenis-jenis kelelawar. Jenis reptilia yang ada di dalam kawasan, yaitu Biawak Timor (*Varanus timorensis*) dan Ular Sanca (*Phyton timorensis*). Ternak sapi dan kuda dapat ditemukan pada ketinggian sekitar 1.650 mdpl.

### 5. Habitat Penting Konservasi dan Spesies Endemik

Hutan pegunungan yang didominasi *Eucalyptus urophylla* hanya dijumpai di Nusa Tenggara (Flores, Alor, Wetar dan Timor) (Steenis 1979; Pryor, et al. 1995). Lokasi tersebut di wilayah Flores Timur terletak pada wilayah yang curam pada wilayah hutan Egon Illemedo dan Lewotobi serta di Pulau Timor pada Hutan Mutis Timau. Tegakan *Eucalyptus urophylla* dalam wilayah yang luas hanya ditemukan pada wilayah hutan Mutis Timau yang memiliki status kawasan sebagai cagar alam, hutan lindung dan hutan produksi. Oleh karena itu, perlindungan wilayah Hutan Mutis Timau menjadi sangat penting karena merupakan satu-satunya wilayah perlindungan yang cukup luas bagi ekosistem hutan *Eucalyptus urophylla*.

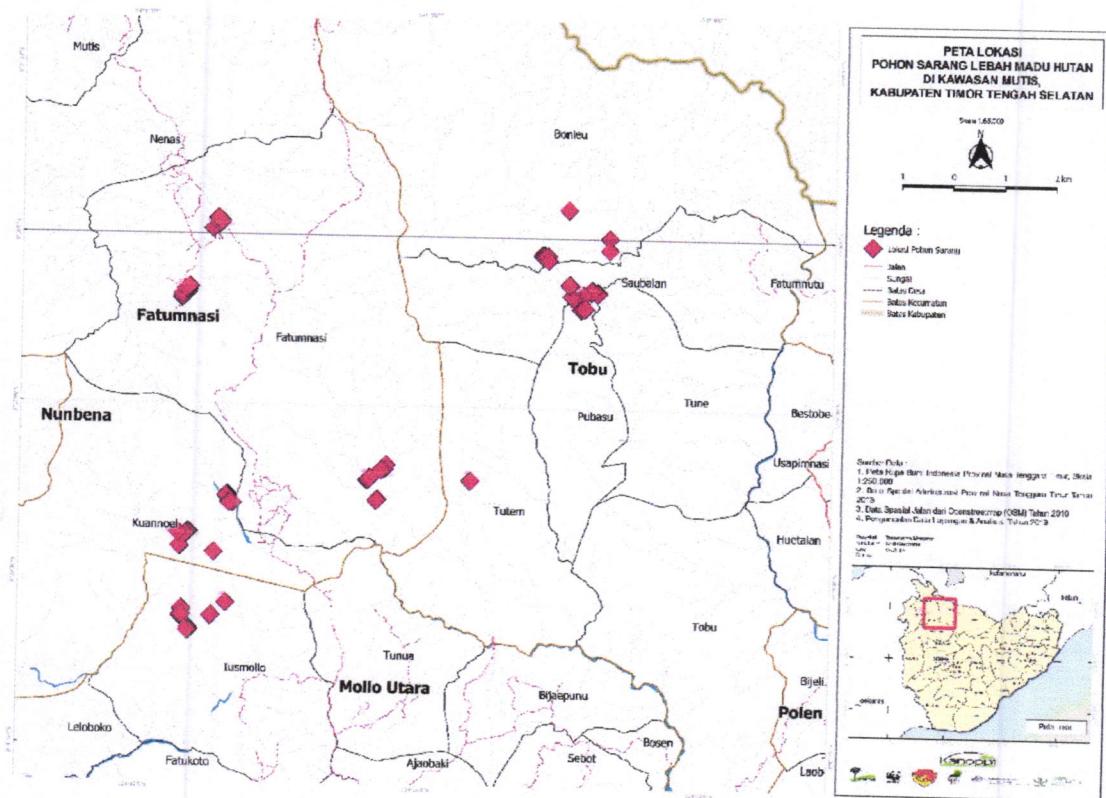
Spesies tumbuhan endemik yang hanya ditemukan di dalam Hutan Mutis Timau adalah *Dicksonia timorense*. Spesies ini merupakan tumbuhan

paku yang hanya ditemukan di wilayah Hutan Mutis Timau. Spesies ini merupakan paku pohon semi epifitik endemik Pulau Timor. Di wilayah Indonesia, terdapat empat spesies *Dicksonia*, yaitu : *D. Blumei*, *D. Molis*, *D. Archboldii* dan *D. Lanigera*. *Dicksonia blumei* terdistribusi di wilayah Sumatera, Jawa dan Sulawesi Tengah; *D. molis* terdistribusi di wilayah Kalimantan, Sulawesi Tengah dan Filipina; *D. archboldii* hanya diketahui dari jenis koleksi wilayah barat Papua New Guinea dan gunung Arfak; dan *D. lanigera* terdistribusi di wilayah di New Guinea Barat dan Timur (Adjie dan Kurniawan, 2012).

## 2. 1.2. Karakteristik Lebah Madu dan Pohon Sarang Pada Hutan Mutis

### 1. Lokasi Pohon Sarang

Hasil survei lapangan menggunakan metode jelajah (*cruise method*) oleh Riwu Kaho dan Nomeni (2019) menunjukkan secara total terdapat 135 pohon sarang lebah madu yang tersebar di tiga wilayah kecamatan (Fatumnasi, Mollo Utara dan Tobu) dan tujuh desa (Fatumnasi, Kuan Noel, Iusmollo, Bonleu, Pubasu, Saubalan dan Tutem).



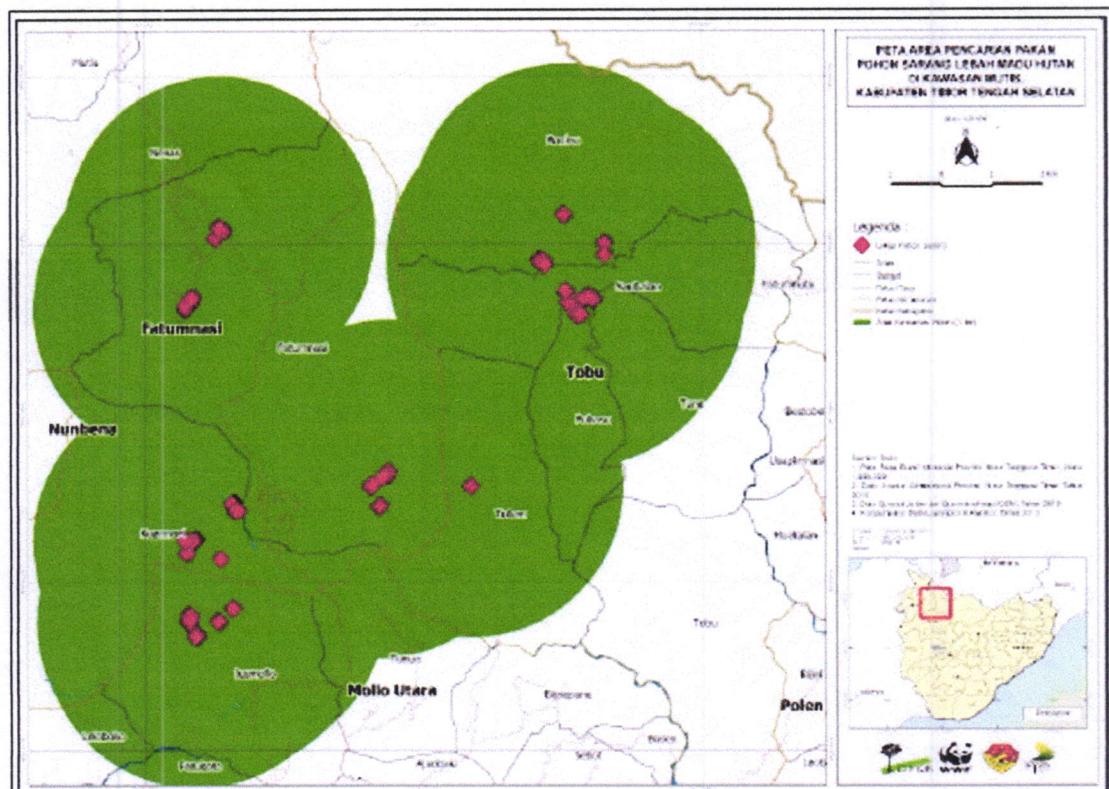
Gambar 1. Peta lokasi pohon sarang

Penelitian ini menerapkan jarak *foraging* diurnal *Apis dorsata* rata-rata yaitu 3 km dari sarang dan analisis *buffering* (Riwu Kaho dan Nomeni, 2019) yang mengindikasikan daerah jelajah (*home range*) lebah madu di hutan Mutis secara total mencapai 14.525 hektar dan mencakup 4 (empat) wilayah kecamatan (Fatumnasi, Mollo Utara, Nunbena dan Tobu) serta 14 (empat belas) desa. Luas jelajah lebah madu paling luas yaitu di Kecamatan Fatumnasi dan Tobu. Selain itu berdasarkan luas wilayah jelajah per desa maka Desa Fatumnasi,

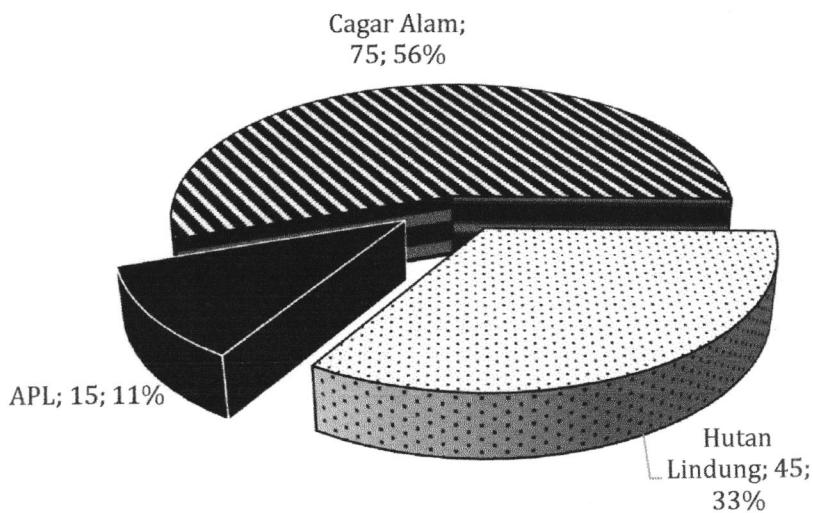
Desa Bonleu dan Desa Kuannoel menjadi 3 (tiga) desa dengan luas daerah jelajah paling luas, secara berturut-turut (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Luas daerah jelajah *Apis dorsata* di Kawasan Mutis

| No.          | Kecamatan/Desa     | Luas daerah jelajah (ha) |
|--------------|--------------------|--------------------------|
| <b>A.</b>    | <b>Fatumnasi</b>   | <b>6.881</b>             |
| A.1.         | Fatumnasi          | 3.927                    |
| A.2.         | Kuannoel           | 1.839                    |
| A.3.         | Nenas              | 1.115                    |
| <b>B.</b>    | <b>Mollo Utara</b> | <b>2.005</b>             |
| B.1.         | Fatukoto           | 127                      |
| B.2.         | Iusmollo           | 1.306                    |
| B.3.         | Leloboko           | 143                      |
| B.4.         | Tunua              | 429                      |
| <b>C.</b>    | <b>Nunbena</b>     | <b>62</b>                |
| C.1.         | Nunbena            | 62                       |
| <b>D.</b>    | <b>Tobu</b>        | <b>5.578</b>             |
| D.1.         | Bonleu             | 2.023                    |
| D.2.         | Pubasu             | 595                      |
| D.3.         | Saubalan           | 1.094                    |
| D.4.         | Tobu               | 87                       |
| D.5.         | Tune               | 535                      |
| D.6.         | Tutem              | 1.244                    |
| <b>TOTAL</b> |                    | 14.525                   |



Gambar 2. Peta Areal Pencarian Pakan



Gambar 3. Persentase Sebaran Pohon Sarang *Apis dorsata* di Kawasan Mutis

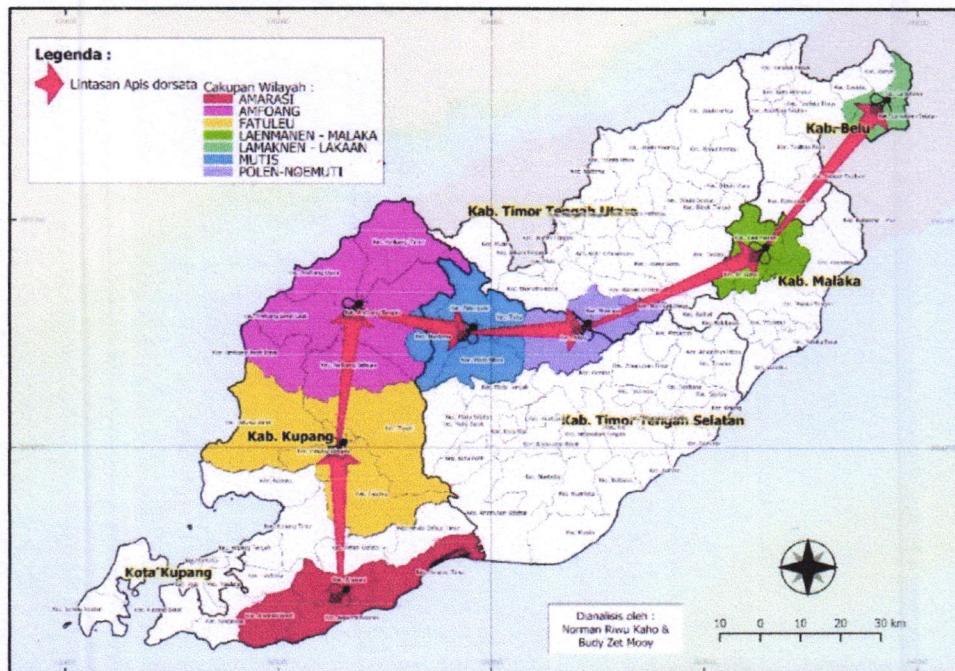
Sebagian besar pohon sarang berada di dalam kelompok hutan Mutis Timau dengan fungsi kawasan suaka alam yaitu Cagar Alam (56%) dan Hutan Lindung (33%) dengan akumulasi mencapai 120 pohon sarang (89%). Sebanyak 15 pohon sarang lebah madu berada di luar kawasan hutan atau areal penggunaan lain (APL) (Gambar 3). Sebaran sarang berdasarkan wilayah *Suf* (kelola madu) tidak seluruhnya berada dalam kawasan hutan, namun masih ada 15 pohon sarang yang berada di dalam hutan hak atau wilayah APL.

### 1. Periode panen

Penelitian Riwu Kaho dan Nomeni (2019) menunjukkan bahwa terdapat 2 (dua) periode panen madu yaitu periode bulan Maret dan Desember. Sebagian besar madu akan dipanen dari pohon sarang pada bulan Desember yaitu 81 pohon (60%), sedangkan pada bulan Maret sebanyak 51 pohon (38%). Hal ini sesuai dengan Banilodu (1998) yang menyatakan bahwa terdapat pola migrasi lebah yang mengikuti ketersediaan pakan, yaitu :

1. Pada bulan Oktober-November lebah lebih banyak bersarang pada pohon Angkai (*Albizia chinensis*), Bonak (*Gyrocarpus americanus*), dan Hau Buel (*Wenlandia buberkilli var. timorensis*) dimana ketika lebah menghisap sari dari bunga Hau Buel, maka madunya berwarna kehijauan dan terasa agak pahit;
2. Pada bulan November-Februari, lebah sudah berpindah ke pohon Ampupu (*Eucalyptus urophylla*) karena pada bulan-bulan tersebut Ampupu mulai berbunga;
3. Pada bulan Maret, madu lebah lebih banyak mengambil sari dari bunga kisan atau Kismolo (*Todalia asiabeca*) dan Kabena (*Albizzia saponaria*);
4. Pada bulan April-Juni, lebah berpindah ke pohon Hue (*Eucalyptus alba*) dan Nenas (*Freshrina sumbumbrans*);
5. Pada bulan Juli-September, lebah berpindah ke pohon-pohon Usapi (*Schleichera oleosa*), Hium (*Mangifera longipes*) dan Nekfui atau Kapuk Hutan (*Gassampinus heptaphylla*).

## 2. Keterkaitan Hutan Mutis dengan pola migrasi lebah madu

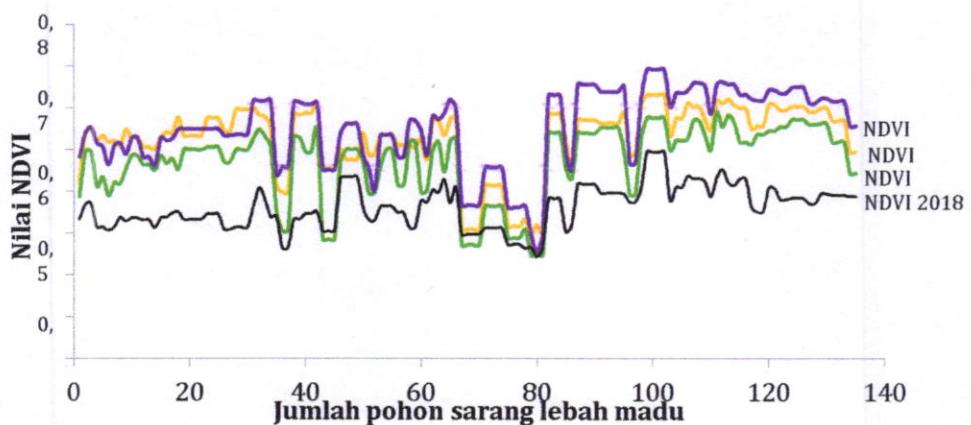


Gambar 4. Estimasi Sebaran Lebah Madu (*Apis dorsata*) di Pulau Timor

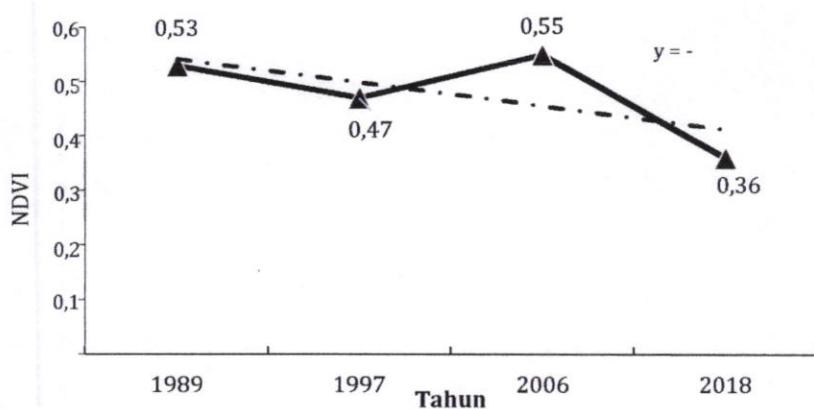
Menurut Riwu Kaho dan Nomeni (2019), migrasi lebah diduga akan bergerak dari daerah dataran rendah (elevasi < 200 mdpl) menuju ke elevasi 1664 mdpl di pegunungan Mutis-Timau dan kembali bergerak ke daerah dengan elevasi sedang (200-500 mdpl) sebelum kembali bergerak ke daerah dengan elevasi 1000 mdpl pada daerah sekitar Gunung Lakaan di Kabupaten Belu. Diduga pola ini mengikuti musim berbunga jenis pakan yang berbeda pada setiap wilayah dengan karakteristik ketinggian tempat yang berbeda (Gambar 4).

## 3. Perubahan tutupan lahan lokasi pohon sarang lebah madu

Le Conte dan Navajas (2008); Phiancharoen, *et al.* (2011); Woyke, *et al.* (2012); Kahono, *et al.* (2018) menyatakan bahwa pola migrasi jenis *Apis dorsata* adalah musiman (*seasonal migration*). Pola musiman menunjukkan bahwa lebah akan tinggal pada suatu lokasi tertentu selama periode tertentu, dan setelah bermigrasi ke berbagai tempat, akan kembali ke lokasi persarangan yang sama. Merujuk pada temuan tersebut, maka analisis NDVI dilakukan dengan membandingkan NDVI multitemporal selama 30 tahun terakhir (tahun 1989, tahun 1997, tahun 2006 dan tahun 2018). *N*



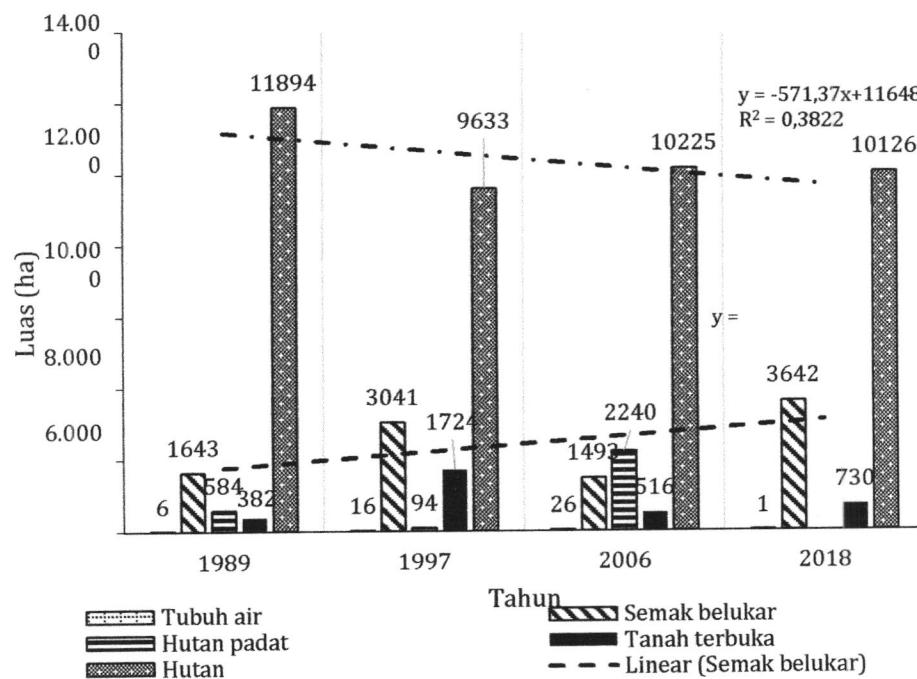
Gambar 5. Grafik Perubahan Multi-Temporal Nilai NDVI Pohon Lebah



Gambar 6. Tren Multi-Temporal Penurunan Nilai NDVI Lokasi Pohon Sarang

Hasil penelitian menunjukkan meski rerata (*means*) nilai NDVI fluktuatif, akan tetapi secara *long-run* dapat terlihat kecenderungan (*trend*) rerata NDVI lokasi pohon sarang yang semakin berkurang dalam 30 tahun terakhir. Rerata NDVI pohon sarang pada tahun 1989 yaitu 0,53 yang kemudian berkurang menjadi 0,47 pada tahun 1997. Meski rerata NDVI pohon sarang sempat meningkat pada tahun 2006 menjadi 0,55 namun kembali berkurang menjadi 0,36 pada tahun 2018. Ini mengindikasikan telah terjadi perubahan tutupan lahan serta kepadatan tutupan lahan lokasi pohon sarang lebah madu dalam 30 tahun terakhir.

Temuan ini makin diperkuat dari hasil analisis uji beda menggunakan model analisis sidik ragam (*analysis of variance/anova*) yang menunjukkan terdapat perbedaan sangat nyata antara nilai NDVI selama empat tahun yang dibandingkan (1989, 1997, 2006, dan 2018) ( $F$ -hitung = 147.4,  $P > 0.01$ ) dan uji lanjut (*post-hoc test*) Beda Nyata Jujur atau BNJ (*Tukey HSD*) menunjukkan bahwa rerata NDVI tahun 1989 berbeda sangat nyata ( $P > 0.01$ ) dengan rerata NDVI tahun 1997 dan 2018 namun tidak berbeda nyata dengan rerata NDVI tahun 2006. Selain itu, rerata NDVI pohon sarang tahun 2018 adalah yang paling rendah dan berbeda sangat nyata ( $P > 0.01$ ) dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

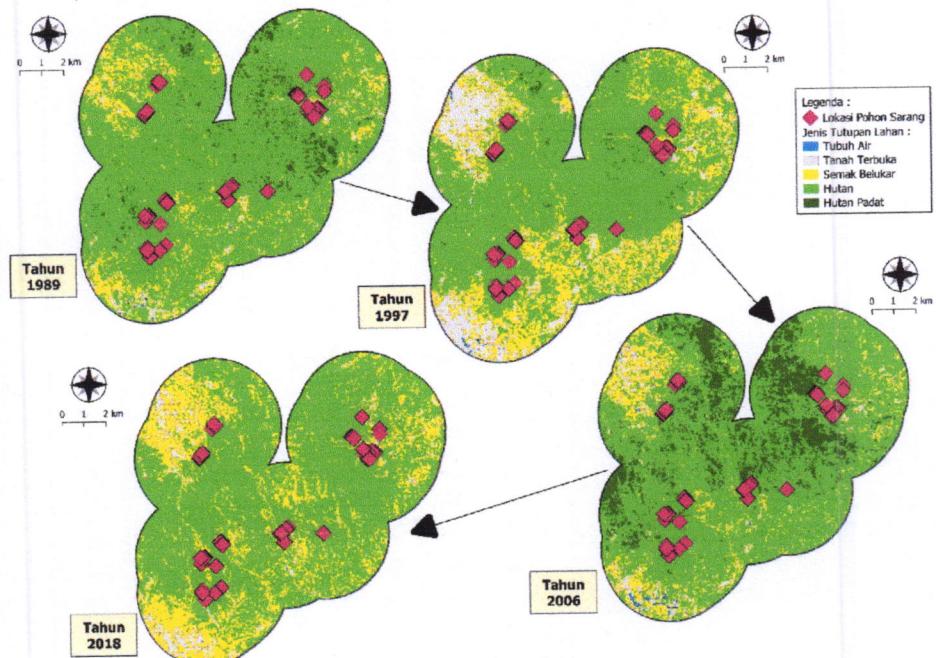


Gambar 7. Perubahan Luas Tutupan Lahan  
Pada Daerah Jelajah Harian Lebah,  
Tren Perubahan Luas Hutan dan Semak Belukar

Hasil perhitungan uji lanjut BNJ dapat terkonfirmasi oleh Pujiono, *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa selama 30 tahun terakhir (tahun 1987-2017) di kawasan hutan Mutis Timau terdapat 35% area yang telah berubah akibat deforestasi dan degradasi hutan yang terindikasi dari penurunan area tutupan hutan padat dan peningkatan lahan pertanian dan pemukiman. Dako, *et al.* (2018) menyatakan bahwa terdapat tekanan yang tinggi terhadap hutan Mutis Timau yang dapat berujung pada deforestasi dan degradasi di mana dari total konsumsi kayu oleh masyarakat di dalam (*enclave*) dan sekitar kawasan hutan sebanyak 1.192,5 kg/tahun, 87% diantaranya diambil dari hutan Mutis Timau. Selain itu, setiap 15-20 tahun, dari total 1.177 m<sup>3</sup> kebutuhan kayu untuk pertukangan, 97% diantaranya berasal dari hutan Mutis Timau. Riwu Kaho (2010) menambahkan bahwa terdapat dampak negatif sistem penggembalaan lepas (*free grazing*) dan kebakaran hutan dan lahan terhadap suksesi vegetasi Ampupu di Mutis dan juga dampak positif yang diutarakan Riwu Kaho dan Marimpan (2014) bahwa rejim kebakaran (*fire regime*) pada taraf yang terkontrol (*prescribed fire*) diperlukan dalam menjaga proses permudaan Ampupu. Hal ini didukung oleh Pujiono, *et al.* (2019) yang menyatakan laju deforestasi di hutan Mutis Timau dalam 30 tahun terakhir (1987-2017) mencapai 74,4 ha/tahun dan degradasi hutan 160,7 ha/tahun. Sementara itu, pertumbuhan kembali hutan (*forest regrowth*) hanya 41,7 ha/tahun.

Perubahan tutupan lahan pada kurun waktu 30 tahun juga terjadi pada daerah jelajah harian lebah madu pada lokasi penelitian (Gambar 7). Kecenderungan peningkatan secara linear luas tutupan lahan semak belukar di lapangan yang pada umumnya mencirikan daerah perladangan berpindah atau praktik pertanian lainnya (Riwu Kaho, 2010; Riwu Kaho dan Marimpan, 2014) serta di lain pihak terdapat kecenderungan penurunan secara linear luas tutupan lahan hutan. Penelitian Pujiono, *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pada tahun 2018 tidak ditemukan lagi tutupan hutan padat sebagaimana pada tahun-tahun sebelumnya. Secara spasial, area dengan perubahan kedua tutupan lahan tersebut secara signifikan terjadi pada sebelah barat (Desa Nenas dan Fatumnasi) serta sebelah selatan (Desa Leloboko, Fatukoto dan Kuannoel) (Gambar 8).

Fakta ini tidak saja dapat mengancam keberlanjutan pasokan pakan lebah pada habitat alami lebah *Apis dorsata* di kawasan hutan Mutis Timau, tetapi sekaligus fungsi Mutis Timau sebagai hulu dari beberapa Daerah Aliran Sungai (DAS) utama di Timor Barat (DAS Noelmina, DAS Benain, DAS Noemina dan DAS Noelfail). Hulu empat DAS tersebut berada di bentang alam (*landscape*) Mutis Timau dengan total luas 570.458 ha atau setara 41% dari keseluruhan wilayah Timor Barat yang berhilir di daerah Timor Barat, Indonesia dan di Republik Demokratik Timor Leste (DAS Noemina).



Gambar 8. Perubahan tutupan lahan pada daerah jelajah

### 2.1.3. Sejarah, status dan letak kawasan Hutan Mutis Timau

Kawasan Hutan Alam Mutis Timau awalnya ditunjuk dan dikelola oleh Pemerintah Hindia Belanda dengan Surat Keputusan Mutis *bebergte, zulfbestur* Nomor 4/1 tanggal 31 Maret 1928, sebagai hutan. Setelah kemerdekaan Republik Indonesia, Gubernur Nusa Tenggara Timur mengeluarkan surat keputusan Nomor 1 Tahun 1974 tanggal 10 Januari 1974 yang kemudian ditindaklanjuti dengan Surat Keputusan Menteri *N*

Pertanian No. 631/Kpts/Um/10/1974 tanggal 10 Oktober 1974 di bawah pengelolaan Dinas Kehutanan Provinsi NTT.

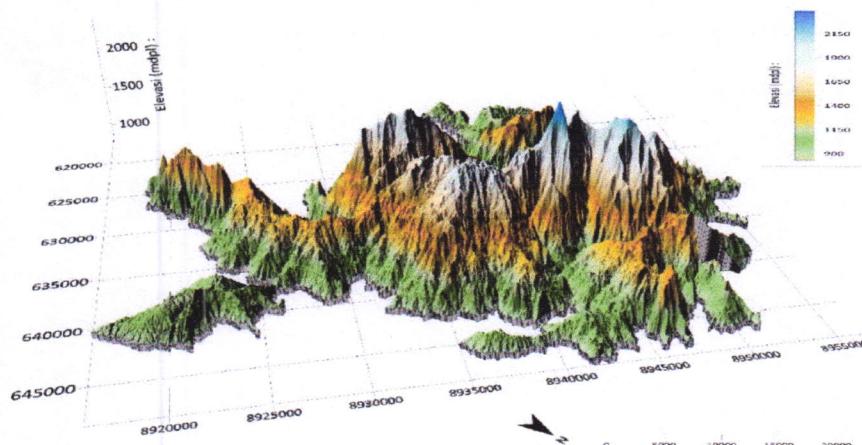
Kelompok Hutan Mutis Timau ditata batas oleh Brigade VIII Planologi Kehutanan Nusa Tenggara Timur sesuai Berita Acara Tata Batas (BATB) tanggal 23 Maret 1978 dengan luasan 153.227,68 Ha. Pada tahun 1983 Menteri Kehutanan Republik Indonesia menunjuk areal kawasan hutan di wilayah Daerah Tingkat (DATI) I Nusa Tenggara Timur berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 89/Kpts-II/1983 seluas 1.667.962 ha. Pada tanggal 23 Juli 1996 Gubernur Kepala Daerah Tingkat I NTT menunjuk kembali kawasan hutan di wilayah NTT melalui hasil padu serasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi dan Tata Guna Hutan Kesepakatan (TGHK) melalui Surat Keputusan Gubernur Nomor 64 Tahun 1996 seluas 1.808.981,27 ha.

Hasil Padu Serasi RTRW dan TGHK ditindaklanjuti dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 423/Kpts-II/1999, tanggal 15 Juni 1999 tentang Penunjukan Kawasan Hutan di Wilayah Provinsi DATI I NTT seluas 1.809.990 ha. Keputusan yang paling akhir adalah Keputusan Menteri Kehutanan yang menunjuk/menetapkan kembali kawasan hutan di wilayah Provinsi NTT dengan SK No. 3911/MENHUT-VII/KUH/2014 tanggal 14 Mei 2014 tentang Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi NTT seluas 1.784.751 ha.

Pada Tahun 2016 terbit Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK.357/Menlhk/Setjen/PLA.0/5/2016 tanggal 11 Mei 2016 dengan luas Kawasan Provinsi NTT menjadi 1.742.399 ha. Kawasan Mutis Timau memiliki fungsi konservasi, lindung dan produksi, terdiri dari Cagar Alam (CA), Hutan Lindung (HL), dan Hutan Produksi (HP) masing-masing seluas 12.315,61 ha, 112.761,03 ha, dan 121.497,63 ha.

#### 2.1.4. Topografi, geologi dan iklim

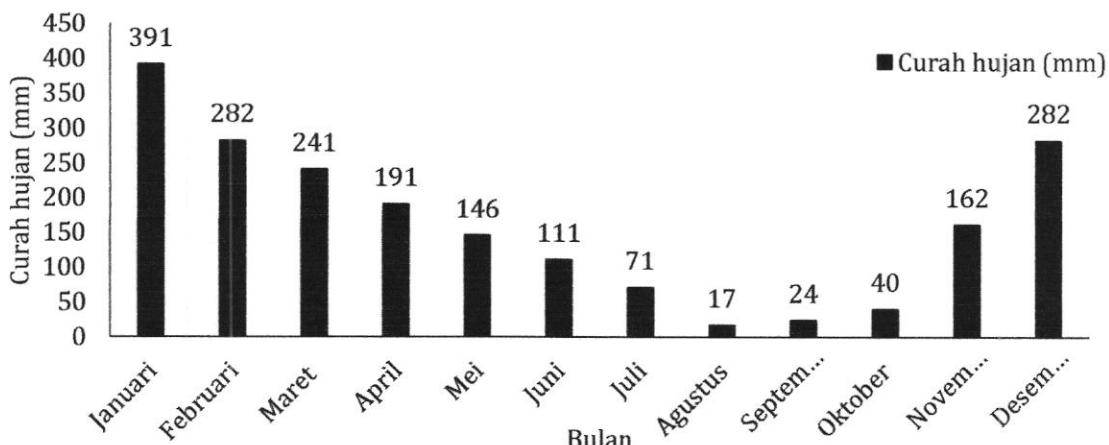
Pada umumnya keadaan topografi kelompok hutan Mutis adalah berat dengan relief berbukit sampai bergunung, keadaan lereng miring sampai curam bergelombang sampai bergunung dan sebagian besar wilayahnya mempunyai kemiringan 60% ke atas. Puncak tertinggi adalah Gunung Mutis dengan ketinggian 2.427 mdpl (lihat Gambar 9).



Gambar 9. Peta Elevasi Bentang Alam Mutis  
(Sumber : Riwu Kaho dkk 2019)

N

Secara geologis Mutis Timau pada umumnya memiliki formasi geologi yang hampir sama dengan wilayah lainnya di Pulau Timor, sebagian tersusun dari deret Sonebait dan sebagian kecil dari deret Kekneno, Sekis Hablur, batuan basah menengah, batuan basah, batuan endapan meogen dan paleogen. Jenis tanah yang terdapat di wilayah Mutis Timau terdiri atas tanah-tanah kompleks dengan bentuk pegunungan kompleks dan jenis tanah mediterium dengan bentuk pegunungan lipatan.

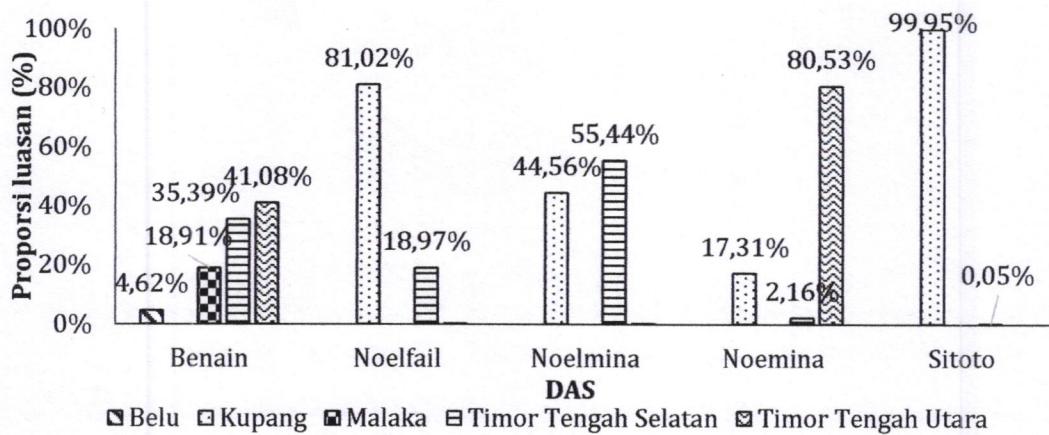


Gambar 10. Pola curah hujan bulanan

Gunung Mutis dan sekitarnya merupakan daerah terbasah di Pulau Timor, yang memiliki curah hujan tahunan cukup tinggi yakni rata-rata 2.000-3.000 mm jika dibandingkan di wilayah lainnya di Pulau Timor hanya berkisar 800-1.000 mm/tahun. Berdasarkan rerata curah hujan tahunan (*annual rainfall*) dari pos hujan Oelbubuk, selama 22 tahun menunjukkan jika diklasifikasikan berdasarkan kriteria Mohr (bulan basah = hujan > 100 mm, bulan kering = hujan < 60 mm), maka terdapat 8 bulan basah (bulan November s/d Juni), 1 bulan lembab (Juli), dan 3 bulan kering (Agustus, September dan Oktober) (Riwu Kaho, 2019). Suhu udara berkisar 14°C-29°C, dan pada kondisi ekstrim dapat turun sampai 9°C. Angin kencang berkecepatan tinggi terjadi pada bulan November sampai Maret.

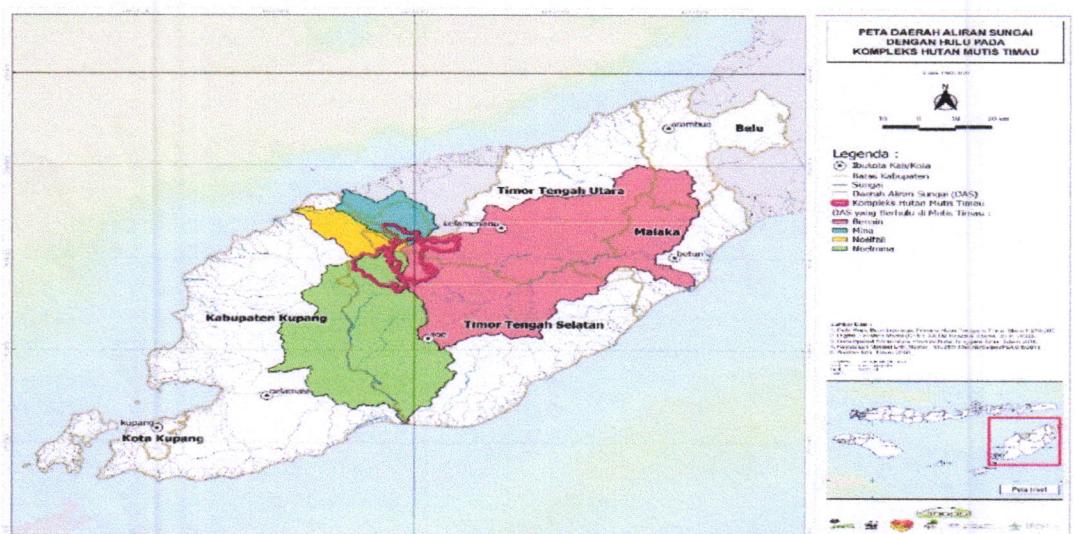
#### 2.1.5. Bentang alam Mutis sebagai hulu Daerah Aliran Sungai (DAS)

Mutis memiliki beragam nilai penting yang dapat terlihat dari berbagai sudut pandang, baik secara lokal, nasional, maupun internasional. Secara lokal, kawasan ini telah digunakan sejak lama oleh masyarakat sekitar dan dalam kawasan hutan (*enclave*) untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidupnya. Dalam perspektif nasional dan internasional, kawasan Mutis berada pada lokasi yang strategis karena merupakan wilayah dari empat DAS utama di NTT dan juga berbatasan langsung dengan Timor Leste, dalam hal ini DAS Noemina. Empat DAS utama tersebut antara lain DAS Benain, Noelmina, Noelfail, dan Noemina. Kawasan bentang alam mutis termasuk juga di dalamnya kawasan Cagar Alam Mutis memiliki luas 57.476 ha. Hutan Mutis sendiri memiliki peran yang penting dalam keterkaitannya dengan hidrologi hulu-hilir dan sifat-sifat eksternalitas yang terintegrasi.



Gambar 11. Proporsi Luasan Lima DAS di NTT Berdasarkan Kabupaten

Wilayah DAS dibatasi oleh punggung bukit dan gunung sehingga dalam pengelolaannya tidak terpaku pada batas administrasi. Lebih jauh, pengelolaan empat DAS yang berada di wilayah bentang alam Mutis perlu menerapkan prinsip keterpaduan (*integrated*), kelestarian (*sustainability*) dan pelibatan masyarakat secara aktif. Proporsi luasan bentang alam Mutis di Kabupaten Kupang, Timor Tengah Selatan, dan Timor Tengah Utara masing-masing sebagai berikut 7% (3.906 ha), 71% (40.544 ha), dan 22% (12.677 ha) (Gambar 13).



Gambar 12. Bentang Alam Mutis Sebagai Hulu Beberapa DAS



Gambar 13. Proporsi Luas Lanskap Mutis per Wilayah Administrasi Kabupaten

## 2.2 Sosial Ekonomi

### 2.2.1. Demografi

Secara demografi, jumlah penduduk yang tinggal di sekitar Mutis Timau yang memanfaatkan madu sebanyak 22.097 jiwa yang menempati 361,56 km<sup>2</sup> tersebar di 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Fatumnasi dan Tobu Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) dan Kecamatan Miomaffo Barat dan Mutis Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) (Lihat Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah Penduduk Pada Beberapa Wilayah Desa Yang Memanfaatkan Madu Di Wilayah Mutis

| Kecamatan/<br>Desa         | Penduduk          |                | Jumlah<br>pen-<br>duduk | Jumlah<br>Rumah<br>tangga | Luas<br>wilayah<br>area<br>(km <sup>2</sup> ) | Kepadatan     |                 |
|----------------------------|-------------------|----------------|-------------------------|---------------------------|---|---------------|-----------------|
|                            | Laki<br>-<br>laki | Perem-<br>puan |                         |                           |   | Pen-<br>duduk | Rumah<br>tangga |
| <b>Kecamatan</b>           |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| <b>Fatumnasi</b>           |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| Fatumnasi                  | 776               | 805            | 1.581                   | 424                       | 34,97   | 45            | 12              |
| Nenas                      | 595               | 629            | 1.224                   | 266                       | 58,57   | 21            | 5               |
| Kuannoel                   | 613               | 612            | 1.225                   | 315                       | 38,24   | 32            | 8               |
| Nuapin                     | 1.11<br>9         | 1.118          | 2.237                   | 453                       | 55,91   | 40            | 8               |
| <b>Kecamatan</b>           |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| <b>Tobu</b>                |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| Tutem                      | 676               | 646            | 1.322                   | 342                       | 4,00  | 331           | 86              |
| Tune                       | 486               | 526            | 1.012                   | 259                       | 18,6  | 54            | 14              |
| Bonleu                     | 1.04<br>0         | 1.166          | 2.206                   | 541                       | 26,32   | 61            | 15              |
| Tobu                       | 1.13<br>2         | 1.179          | 2.311                   | 515                       | 18,25   | 127           | 28              |
| Heutalan                   | 318               | 319            | 637                     | 136                       | 1,78  | 358           | 76              |
| Pubasu                     | 402               | 551            | 953                     | 183                       | 3,09  | 308           | 59              |
| Saubalan                   | 173               | 209            | 382                     | 96                        | 13,33   | 29            | 7               |
| <b>Kecamatan</b>           |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| <b>Mutis</b>               |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| Tasinifu                   | 1.97<br>9         | 1.982          | 3.961                   | 932                       | 50  | 79            | 19              |
| <b>Kecamatan</b>           |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| <b>Mio<br/>maffo Barat</b> |                   |                |                         |                           |   |               |                 |
| Noepesu                    | 725               | 826            | 1.551                   | 431                       | 18,50   | 84            | 23              |
| Fatuneno                   | 714               | 781            | 1.495                   | 373                       | 20,00   | 75            | 19              |
| <b>Jumlah</b>              | 10.7<br>48        | 11.349         | 22.097                  | 5.266                     | 361,56  | -             | 379             |

Sumber: Hasil Pengolahan Data BPS (2017)

### 2.2.2. Kunjungan dan fasilitas wisata

Kunjungan wisatawan yang menuju ke wilayah Hutan Mutis Timau masuk melalui wilayah Kota Soe, Kabupaten Timor Tengah Selatan. Menurut pengamatan petugas lapangan, jumlah pengunjung yang mengunjungi wilayah ini diperkirakan sebesar 1.500 orang setiap tahunnya. Jumlah kunjungan ke Mutis cukup besar atau sekitar 15% dari jumlah kunjungan wisatawan ke daerah wisata di TTS (Tabel 3).

N

Tabel 3. Jumlah Kunjungan Wisatawan Ke NTT dan TTS Tahun 2012-2016

| Tahun | NTT          |          | Total   | TTS          |          | Total  |
|-------|--------------|----------|---------|--------------|----------|--------|
|       | Manca-negara | Domestik |         | Manca-negara | Domestik |        |
| 2012  | 46.608       | 338.472  | 385.080 | 538          | 10.399   | 10.937 |
| 2013  | 45.107       | 318.658  | 363.765 | 589          | 7.554    | 8.143  |
| 2014  | 65.939       | 331.604  | 397.543 | 635          | 11.680   | 12.315 |
| 2015  | 66.860       | 374.456  | 441.316 | 657          | 11.268   | 11.925 |
| 2016  | 65.499       | 430.582  | 496.081 | 932          | 11.627   | 12.559 |

Sumber: Hasil pengolahan data BPS, NTT dalam angka 2013-2017

Ketersediaan hotel untuk penginapan di sekitar lokasi wisata di TTS cukup memadai sesuai dengan jumlah tamu. Fasilitas yang disediakan seperti restoran mengalami peningkatan selama lima tahun terakhir (periode 2012-2016). Demikian pula jumlah tamu yang menginap di hotel semakin meningkat dengan tingkat hunian paling tinggi 28,55% pada tahun 2016 (lihat Tabel 4 dan 5). Berdasarkan Tabel 4, peningkatan jumlah hotel sebanyak tiga hotel selama lima tahun terakhir tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah kamar.

Tabel 4. Jumlah Hotel, Kamar, Tempat Tidur dan Tingkat Hunian Kamar Tahun 2012-2016

| Tahun | Jumlah hotel | Jumlah kamar | Jumlah tempat tidur | Jumlah tamu | Tingkat hunian (%) |
|-------|--------------|--------------|---------------------|-------------|--------------------|
| 2012  | 10           | 242          | 438                 | 10.141      | 23,28              |
| 2013  | 10           | 242          | 464                 | 11.278      | 25,89              |
| 2014  | 11           | 246          | 449                 | 12.138      | 27,41              |
| 2015  | 12           | 258          | 460                 | 13.017      | 28,03              |
| 2016  | 13           | 271          | 488                 | 13.926      | 28,55              |

Sumber : Hasil pengolahan data BPS, NTT dan TTS dalam angka 2013-2017

Tabel 5. Jumlah Restoran Di Kabupaten TTS Tahun 2012-2016

| Tahun | Jumlah restoran | Jumlah tenaga kerja |
|-------|-----------------|---------------------|
| 2012  | 100             | 341                 |
| 2013  | 95              | 345                 |
| 2014  | 108             | 371                 |
| 2015  | 108             | 371                 |
| 2016  | 146             | 371                 |

Sumber : Hasil pengolahan data BPS NTT dan TTS dalam angka 2013-2017

Jalan di dalam kawasan hutan yang menghubungkan Desa Fatumnasi, Nenas, dan Nuapin yang telah ada sebelum penunjukan kawasan ditunjukkan pada Gambar 14. Jalan masuk di tengah kawasan ini menjadi salah satu akses masuk kawasan untuk melakukan berbagai aktivitas di dalam hutan termasuk kegiatan wisata oleh masyarakat yang bertempat tinggal cukup jauh dari wilayah Mutis seperti Soe dan Kupang.

N



Gambar 14. Jalan di Dalam Kawasan Yang Menghubungkan Desa Fatumnasi, Nenas dan Nuapin

### 2.2.3. Kondisi sosial ekonomi masyarakat

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA) NTT tahun 2018, sebanyak 30 responden menyatakan bahwa jumlah rata-rata pendapatan bersih masyarakat sekitar kawasan adalah sebesar Rp 9.352.743,- dari usaha tani dan bukan-tani. Distribusi pendapatan menggunakan koefisien gini adalah sebesar 0,47 yang artinya bahwa tingkat ketimpangan pendapatan penduduk adalah moderat. Kebutuhan fisik minimum (KFM) masyarakat adalah sebesar Rp 8.175.408,- per tahun dengan rincian seperti pada Tabel 6. KFM terbesar adalah untuk memenuhi kebutuhan pangan (sembako) dan yang kedua adalah pendidikan yang membuktikan bahwa masyarakat sekitar Mutis Timau masih bersifat subsistem di mana petani masih mengutamakan untuk membudidayakan tanaman pangan untuk kebutuhan sendiri dan keluarga.

Tabel 6. Kebutuhan Fisik Minimum Masyarakat Sekitar Mutis Timau

| No.          | Pengeluaran per jiwa per tahun | Jumlah (Rp)        |
|--------------|--------------------------------|--------------------|
| 1.           | Pangan (sembako)               | 5.517.200,-        |
| 2.           | Sandang                        | 502.301,-          |
| 3.           | Papan (perumahan)              | 0,-                |
| 4.           | Pendidikan                     | 1.652.704,-        |
| 5.           | Kesehatan                      | 503.203,-          |
| 6.           | Transportasi                   | 0,-                |
| 7.           | Listrik dan air                | 0,-                |
| 8.           | Keamanan                       | 0,-                |
| 9.           | Sosial budaya dan rekreasi     | 0,-                |
| <b>TOTAL</b> |                                | <b>8.175.408,-</b> |

N

Sebagian besar kondisi rumah penduduk masih menggunakan kayu dan bambu. Lantai rumah sebagian besar masih berupa lantai tanah namun masyarakat sudah memiliki fasilitas mandi, cuci, kakus (MCK) sendiri. Kondisi ini menggambarkan kehidupan masyarakat desa yang masih sangat sederhana.

Tabel 7. Keadaan Lingkungan Perumahan

| Kondisi lingkungan perumahan | Persentase |
|------------------------------|------------|
| Atap rumah                   |            |
| • Genteng/sirap              | 0 %        |
| • Seng/asbes                 | 100 %      |
| • Ijuk/rumbia                | 0 %        |
| Dinding rumah                |            |
| • Tembok                     | 12,5 %     |
| • Kayu                       | 12,5 %     |
| • Bambu/bebak                | 50 %       |
| Lantai rumah                 |            |
| • Tegel                      | 25 %       |
| • Plester                    | 62,5 %     |
| • Tanah                      | 12,5 %     |
| Sanitasi                     |            |
| • MCK sendiri                | 100 %      |
| • MCK umum                   | 0 %        |
| • Tanpa MCK                  | 0 %        |

Kegiatan pemberdayaan masyarakat bidang kehutanan yang saat ini ada di desa adalah pendampingan kelompok masyarakat pemanen madu. Harapan masyarakat terhadap kegiatan kehutanan adalah adanya kegiatan penghijauan dan penyediaan bibit pohon dan tanaman pertanian. Jenis-jenis pelatihan ketrampilan kehutanan yang diperlukan oleh masyarakat antara lain teknik penanaman, pengolahan produk pertanian, teknik pewarnaan dan tenun tradisional yang baik. Kualitas penyuluhan atau pendamping yang diharapkan oleh masyarakat adalah tinggal bersama-sama dengan masyarakat, ahli dalam bidang pertanian dan mampu memberikan penyuluhan pertanian. Masyarakat merasa perlu adanya kelompok tani yang mendapatkan bimbingan teknis karena menurut mereka selama ini kelompok tani hanya sebagai obyek kegiatan penelitian.

Masyarakat yang tinggal di wilayah yang berbatasan dengan hutan umumnya memanfaatkan tanah tersebut untuk berladang, yaitu lahan usaha pertanian yang ditanami tanaman pangan atau sayuran. Jenis komoditas yang banyak ditanam petani adalah jagung, kacang tanah, kacang merah, buncis, wortel, cabe, tomat, mentimun dan buncis. Penggunaan lahan ini hampir tersebar merata di seluruh daerah pemukiman di sekitar dan dalam desa-desa *enclave* di kawasan Mutis Timau, mulai dataran sampai perbukitan atau pegunungan dengan berbagai macam kemiringan lereng. Sebagian besar penggunaan lahan ini terletak pada bentuk lahan dataran dan teras-teras karstik. Perubahan hutan menjadi tanah ladang umumnya terjadi pada bentuk lahan yang

memiliki kemiringan lereng  $< 25\%$ , sedangkan kebun campuran pada bentuk lahan yang memiliki kemiringan lereng  $>25\%$ . Tanah ladang cenderung bertambah mengingat tingginya konversi lahan akibat kebutuhan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup.

Jumlah ternak yang ada di dalam kawasan Mutis Timau menurut Kurniadi *et al.* (2017) semakin tahun semakin meningkat dengan rata-rata laju pertambahan 5,08% selama lima tahun terakhir (periode 2011-2015). Masing-masing jumlah ternak dari tahun 2011 hingga 2015 yaitu sebesar 69.827, 75.890, 78.129, 78.014, dan 86.327. Masyarakat sekitar menyatakan bahwa ternak tersebut sebagian besar dimiliki oleh masyarakat dari Kota Soe, sedangkan masyarakat sekitar kawasan hanya sebagai pemelihara ternak yang mendapatkan upah dengan sistem *paron* (ternak diikat di bawah pohon yang teduh tanpa kandang yang layak).

#### **2.2.4. Kondisi umum kelembagaan**

##### **a. Kelembagaan pengelolaan Madu**

Jaringan Masyarakat Mutis (JMM) merupakan organisasi berbasis jaringan yang terbentuk pada tanggal 27 Oktober 2007. Sekretariat berada di Desa Fatumnasi Kecamatan Fatumnasi Kabupaten Timor Tengah Selatan. JMM mengorganisir 17 (tujuh belas) kelompok masyarakat di 8 (delapan) desa yaitu Desa Fatumnasi, Kuan Noel, Nenas, Tutem, Bonleu, Nunbena, Taneotob dan Noebesi dengan jumlah anggota sebanyak 495 keluarga.

JMM mengkoordinir produksi hasil usaha tani dan ternak serta HHBK dengan peran antara lain sebagai berikut : (1) mencari informasi harga hasil usaha tani, HHBK dan ternak serta menyampaikannya kepada anggota; (2) memperjuangkan dan mewakili kepentingan anggota dan masyarakat Mutis dalam berbagai forum; (3) mencari jaringan pemasaran hasil usaha tani, ternak dan hasil hutan bukan kayu seperti madu menghubungkannya dengan anggota dan masyarakat; (4) menyediakan peralatan bagi pengelolaan usaha madu; dan (5) turut bertanggungjawab atas pelestarian kawasan cagar alam Gunung Mutis.

Pengurus inti JMM adalah sebagai berikut:

1. Ketua: Novemris Tefa
2. Sekretaris: Amos Oematan
3. Bendahara: Matias Naitboho
4. Jumlah anggota sebanyak 224 orang terdiri dari :
  - Kelompok Tunas Muda Desa Kuannoel dengan anggota sebanyak 12 orang
  - Kelompok Tunas Harapan Desa Nenas dengan anggota sebanyak 20 orang
  - Kelompok Nij Baki Desa Nunbena dengan anggota 20 orang
  - Kelompok Taeltob Desa Taneo Tob dengan anggota sebanyak 50 orang

- Kelompok Tunas Harapan Desa Tutem dengan anggota sebanyak 20 orang
- Kelompok Firdaus Desa Tutem dengan anggota sebanyak 12 orang
- Kelompok Embun Kasih Desa Tutem dengan anggota sebanyak 20 orang
- Kelompok Pelita Desa Tutem dengan anggota sebanyak 30 orang
- Kelompok Filadelfia Desa Tutem dengan anggota sebanyak 20 orang
- Kelompok Bi Nab Desa Bonleu dengan anggota sebanyak 20 orang

Mempertimbangkan kepentingan pengembangan modal usaha, anggota JMM bersepakat membentuk Koperasi Simpan Pinjam Jaringan Madu Mutis (KSU). Koperasi ini telah memiliki badan hukum sesuai SK Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia (HAM) Republik Indonesia(RI)No. AHU-851.AH.02.01 tahun 2011 tanggal 1 Desember 2011. Pengesahan Akta Pendirian dengan Keputusan Menteri Negara dan Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia No. 03/BH/XXIX.13/1/2016 tentang Pengesahan Akta Pendirian Koperasi Serba Usaha Jaringan Madu Mutis. KSU Jaringan Masyarakat Mutis bertujuan untuk memfasilitasi penyediaan modal usaha bagi anggota JMM di 8 (delapan) desa. Personil pada masing-masing fungsi dalam struktur KSU seperti pada Tabel 8.

Berdasarkan fungsinya, kegiatan KSU JMM dirancang untuk (1) mengusahakan pemupukan modal yang berasal dari usaha produktif, simpanan-simpanan anggota dan usaha-usaha lain; (2) memberikan pelayanan pinjaman kepada para anggota untuk tujuan produktif dengan; dan (3) melaksanakan usaha pengembangan, pengelolaan dan penjualan HHBK dan hasil pertanian lainnya dalam rangka menunjang pelestarian kawasan hutan Mutis dan peningkatan pendapatan anggota.

Pokok-pokok kegiatan yang secara operasional akan dilakukan dalam kurun waktu 1 (satu) tahun ini seperti pada Tabel 9.

Tabel 8. Nama dan Jabatan Petugas KSU Jaringan Madu Mutis

| No. | Nama             | Jabatan        | Profil   |
|-----|------------------|----------------|--|
| 1.  | Simon Sasi       | Ketua KSU      | Pendidikan SLTA, bertugas sebagai Ketua Kelompok Tunas Muda Desa Nenas |
| 2.  | Amos Oematan     | Sekretaris KSU | Pendidikan SLTA, sehari-hari sebagai Ketua Kelompok Desa Kuan Noel     |
| 3.  | Mathias Naitboho | Bendahara KSU  | Tamat SLTA, pekerjaan sebagai Kepala Urusan Di Desa Fatumnasi          |
| 4.  | Yanti Nufa       | Bendahara 2    |  |

N

| No. | Nama                    | Jabatan                   | Profil   |
|-----|-------------------------|---------------------------|--|
| 5.  | Novemris Tefa           | Divisi Pengembangan Usaha | Pendidikan SLTA, kegiatan sehari-hari sebagai staf kantor desa Fatumnasi |
| 6.  | Michael Tefnay          | Divisi Pemasaran          | SLTA, sebagai pengelola PNPM di Desa Bijaepunu                           |
| 7.  | Habel Hermansah, S. PAK | Divisi Kredit             | Sarjana, Sekretaris Kelompok Pelita Desa Tutem                           |
| 8.  | Alfred Bay              | Divisi Kredit             | SLTA, Perangkat Desa Fatumnasi   |

Tabel 9. Kegiatan Koperasi Serba Usaha Jaringan Masyarakat Mutis

| No | Pokok Kegiatan        | Rincian Kegiatan  |
|----|-----------------------|---|
| 1. | Kelembagaan           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun Standar Operasional Prosedur(SOP) KSU JMM</li> <li>2. Melakukan review terhadap standar pengelolaan Madu Alam Gunung Mutis</li> <li>3. Memperkuat aspek administrasi dan pembukuan KSU</li> </ol>  |
| 2. | Konsolidasi           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menginventarisasi keaktifan anggota (petani)</li> <li>2. Pertemuan reguler (bulanan) KSU JMM</li> <li>3. Memantau keaktifan anggota (<i>monitoring</i>)</li> <li>4. Perbaikan kinerja KSU melalui rapat pengurus secara bulanan (setiap tanggal 15) dan rapat anggota dan pengurus (setiap 3 bulan sekali)</li> </ol> |
| 3. | Sumberdaya Manusia    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelatihan tentang pengelolaan kelembagaan</li> <li>2. Pelatihan administrasi keuangan</li> <li>3. Pelatihan pemasaran</li> <li>4. Pelatihan tentang teknologi menghasilkan madu yang higienis</li> </ol>  |
| 4. | Pengembangan Jaringan | Mengembangkan jaringan pemasaran skala regional (NTT) dan nasional  |
| 5. | Legalitas             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengusulkan badan hukum KSU Jaringan Masyarakat Mutis</li> <li>2. Mengusulkan sertifikat halal</li> <li>3. Mengusulkan Surat Izin Tempat Usaha (SITU) dan Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP)</li> </ol>  |
| 4. | Permodalan            | Mengajukan dana kemitraan kepada pihak perbankan dan pihak lain   |
| 5. | Produksi              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyempurnaan alat-alat produksi, kemasan dan penyaringan</li> <li>2. Pemasangan ruangan untuk memanfaatkan alat penurun kadar air yang sudah ada</li> <li>3. Penggunaan label dan segel</li> <li>4. Pengadaan tutup botol</li> <li>5. Pelatihan proses panen yang higienis bagi anggota (baru)</li> </ol>            |

## b. Kondisi pengelolaan madu

Masyarakat Mutis sudah sejak lama mengambil dan mengusahakan madu untuk dijual dan konsumsi sendiri di sekitar kawasan hutan Gunung Mutis, Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan produksi mencapai 30.000 liter per tahun. Wilayah pengambilan madu tersebar di Kecamatan Nunbena, Fatumnasi dan Tобу.

Produksi Madu Alam Gunung Mutis hampir tersebar pada semua desa. Produksi madu terbanyak dari Desa Bonleu yang merupakan madu yang berasal dari daerah (Suf) Fab Ma Bi Nesi di dekat Maon Ana' Desa Taneotob. Kemudian diikuti oleh Desa Nenas, Desa Nunbena, Desa Nenas, Desa Noebesi, Desa Kuan Noel, Desa Fatumnasi dan Desa Tutem. Produksi madu di desa-desa ini berfluktuasi setiap tahun dengan rata-rata produksi yang dikelola oleh JMM sejak tahun 2007 adalah 5.000 liter per tahun.

Permasalahan dalam pengelolaan madu yang pertama adalah perkembangan produksi fluktuatif tergantung kondisi alam seperti perubahan musim yang tidak menentu dan kebakaran hutan. Kedua, sistem panen masih tradisional dengan pengasapan yang mengancam kelestarian lebah. Ketiga, kelembagaan belum mewadahi aspek-aspek terkait upaya memajukan kontribusi usaha lebah madu sehingga penghasil lebah madu cenderung mengelola dan memasarkan secara individual. Keempat, kualitas produksi madu belum sesuai standar pengelolaan yang disepakati oleh anggota JMM. Kelima, kurangnya modal JMM untuk menampung madu yang diproduksi anggota sehingga anggota JMM sering menjualnya kepada pihak lain dengan harga rendah. Keenam, pemasaran yang dilakukan secara individual menyebabkan harga jualnya sangat rendah.

### 1. Kapasitas produksi

Kawasan Mutis secara keseluruhan memiliki total produksi madu rata-rata 30.000 liter (45.000 botol/tahun). Dari total produksi tersebut diperkirakan 10%-15% (sekitar 5.000 sampai 6.000 botol) yang dijual oleh JMM, sisanya dijual ke pihak lain dengan harga lebih rendah. Jumlah panen anggota JMM sejak tahun 2007 sampai dengan 2014 dapat dilihat pada Tabel 10 dengan laju penurunan panen/produksi (liter) rata-rata sebesar 15%. Penurunan ini terjadi pada tahun 2009 dengan penurunan panen/produksi (liter) dua kali lipat. Jumlah botol dengan ukuran 630 ml yang diproduksi selama 2007-2014 yaitu sebanyak 65.100 botol.

Tabel 10. Jumlah Panen Madu JMM Tahun 2007-2014

| <b>Tahun</b>  | <b>Panen/produksi (liter)</b> | <b>Jumlah botol</b> |
|---------------|-------------------------------|---------------------|
| 2007          | 4.000                         | 6.000               |
| 2008          | 9.200                         | 13.800              |
| 2009          | 3.000                         | 4.500               |
| 2010          | 3.200                         | 4.800               |
| 2011          | 6.000                         | 7.500               |
| 2012          | 7.000                         | 10.500              |
| 2013          | 5.000                         | 7.500               |
| 2014          | 6.000                         | 9.000               |
| <b>Jumlah</b> | <b>43.400</b>                 | <b>65.100</b>       |

N

Produksi madu dari JMM saat ini masih memiliki kapasitas produksi yang rendah sehingga belum mampu memenuhi pesanan dalam jumlah besar seperti dari *Delicio Organic* Surabaya. Kebutuhan pasar dari produksi Madu Mutis yang perlu dipenuhi oleh JMM adalah 3.750 botol per bulan.

## 2. Peralatan dan biaya produksi

Kebutuhan peralatan untuk memproduksi madu, biaya yang dibutuhkan dan umur pakai alat secara rinci ditunjukkan pada Tabel 11. Alat utama produksi madu adalah saringan seharga Rp 1.200.000,- pada tingkat lokal dan juga dibutuhkan botol seharga Rp 1.000/botol. Jumlah saringan di JMM saat ini adalah 10 buah sehingga total nilainya menjadi  $(10 \times \text{Rp } 1.200.000) = \text{Rp } 12.000.000$ . Dalam upaya melangsungkan proses produksi selama 1 (satu) musim panen dibutuhkan peralatan kerja seperti pada Tabel 11. Biaya produksi untuk 1 (satu) botol madu mulai dari panen, pengangkutan, peralatan dan pemasaran seperti pada Tabel 12.

Tabel 11. Peralatan Produksi Madu Jaringan Masyarakat Mutis

| No. | Peralatan                          | Jumlah       | Harga (Rp) | Umur pakai   |
|-----|------------------------------------|--------------|------------|--------------|
| 1.  | Pres tutup botol                   | 11 buah      | 750.000    | 5 tahun      |
| 2.  | Dandang saringan                   | 11 buah      | 1.200.000  | 5 tahun      |
| 3.  | Profil tanki (stanles)             | 3 buah       | 2.000.000  | 5 tahun      |
| 4.  | label-stiker                       | 6.000 lembar | 2.400      | 1 kali pakai |
| 5.  | Mesin penurun kadar air madu       | 1 buah       | 20.000.000 | 5 tahun      |
| 6.  | Pengukur kadar air (Refraktometer) | 1 buah       | 3.900.000  | 5 tahun      |
| 7.  | Tutup botol                        | 3.000 buah   | 200        | 1 kali pakai |
| 8.  | Segel                              | 3.000 buah   | 230        | 1 kali pakai |

Tabel 12. Rincian Biaya Produksi Untuk 1 (satu) Botol Madu

| Faktor produksi                           | Uraian tugas   | Biaya (Rp) | Total Biaya (Rp) |
|---|--|------------|------------------|
| Tenaga kerja                              | Melaksanakan panen, pengemasan dan penjualan                         | 1.500      | 1.500,-          |
| Biaya angkut                              | pengangkutan dari lokasi panen ke tempat penyimpanan, dan ke "pasar" | 4.500      | 4.500            |
| Segel, tutup botol, label, pres, saringan | Peralatan dan bahan yang dipakai untuk menghasilkan 1 botol madu     | 3.130      | 3.130            |
| <b>GRAND TOTAL</b>                        |  |            | <b>9.130</b>     |

N

### **3. Peraturan sistem pengawasan mutu internal madu Mutis**

Peraturan yang ditaati oleh anggota JMM sebagai upaya untuk menjaga kualitas madu mutis tercemin pada pengaturan organisasi, keanggotan, sanksi, produksi, pemasaran (dilakukan setelah penyaringan), upaya perlindungan *Suf* dan pohon lebah, dan perlindungan kawasan habitat lebah hutan. Selengkapnya lihat Kotak 1.

**Kotak 1. Uraian Peraturan Sistem Pengawasan Mutu Internal Madu Mutis**

#### **ORGANISASI**

1. Mempunyai visi dan misi dalam memajukan organisasi
2. Menjaga nama baik kelompok.
3. Jujur dan bertanggung jawab.
4. Wajib menghadiri rapat anggota dan rapat pengurus bulanan.
5. Membayar iuran pokok, iuran bulanan dan iuran sukarela.
6. Membeli madu anggota sesuai dengan harga standar organsiasi.
7. Evaluasi tahunan untuk melihat kemajuan dan hambatan yang dialami.

#### **KEANGGOTAAN**

1. Keanggotaan secara sukarela.
2. Membayar iuran pokok, bulanan dan sukarela.
3. Menjual produk madu kepada organisasi.
4. Taat kepada aturan main organisasi.
5. Wajib mengikuti rapat bulanan dan tahunan.

#### **SANKSI**

1. Produk madu yang tidak sesuai dengan standar mutu yang telah menjadi ketentuan organisasi tidak akan dibeli.
2. Anggota yang melanggar ketentuan atau aturan main organisasi dan keanggotaan akan diberikan sanksi dalam bentuk : peringatan, pembinaan dan pencabutan status keanggotaan.

#### **PRODUKSI**

- a. Pra panen
  1. Peralatan panen harus bersih.
  2. Tempat/wadah penampung bukan merupakan bekas zat kimia.
  3. Membuat jalur pemanjatan dengan tidak memotong memaku pohon.

*N*

- b. Panen
  - 1. Tidak membakar koloni lebah.
  - 2. Panen dengan sistem pengasapan.
  - 3. Panen hanya memotong sarang yang hanya berisi madu.
  - 4. Sistem panen madu tidak boleh diperas tangan.
  - 5. Meninggalkan beberapa koloni lebah.
  - 6. Pendataan jumlah panen setiap anggota.
- c. Pasca panen
  - 1. Tidak memeras sarang madu menggunakan tangan.
  - 2. Sarang madu diiris dan ditiriskan dalam wadah saringan.
  - 3. Madu disimpan dalam jerigen yang berwarna putih.
  - 4. Madu tidak boleh dicampur air atau dengan zat lainnya yang dapat merusak kemurnian madu.
  - 5. Kadar air pada madu produk kemasan 22%.
- d. Pengolahan
  - 1. Madu diendapkan di dalam drum yang steril.
  - 2. Botol kemasan harus berwarna putih/bening, bersih dan steril.
  - 3. Botol kemasan tertutup dan disegel.
  - 4. Ruangan penyimpanan bersih.
  - 5. Suhu ruangan penyimpanan tidak melebihi 35 derajat.
  - 6. Pengurus kelompok bertanggungjawab atas mutu madu.
- e. Harga
  - 1. Harga beli madu anggota Rp 40.000,-/botol (650 ml). Dari harga ini dipotong Rp 500,- sampai Rp 1000,- ke kas kelompok sesuai kesepakatan masing-masing.
  - 2. Harga jual produk kemasan Rp 50.000 /botol (650 ml). Rp 1.000,- disetor ke kas jaringan pemasaran bersama JMM.

## **PEMASARAN**

- 1. Pemasaran secara kelompok :
  - Pemasaran ini dilaksanakan secara terorganisir dan bertahap (bila dibutuhkan).
  - Harga per botol Rp 50.000 di dalam kelompok.
- 2. Tugas jaringan pemasaran :
  - Mencari pasar.
  - Membuat kesepakatan dalam pemasaran madu dengan pihak lain.
  - Menentukan harga penjualan bersama dengan kelompok.

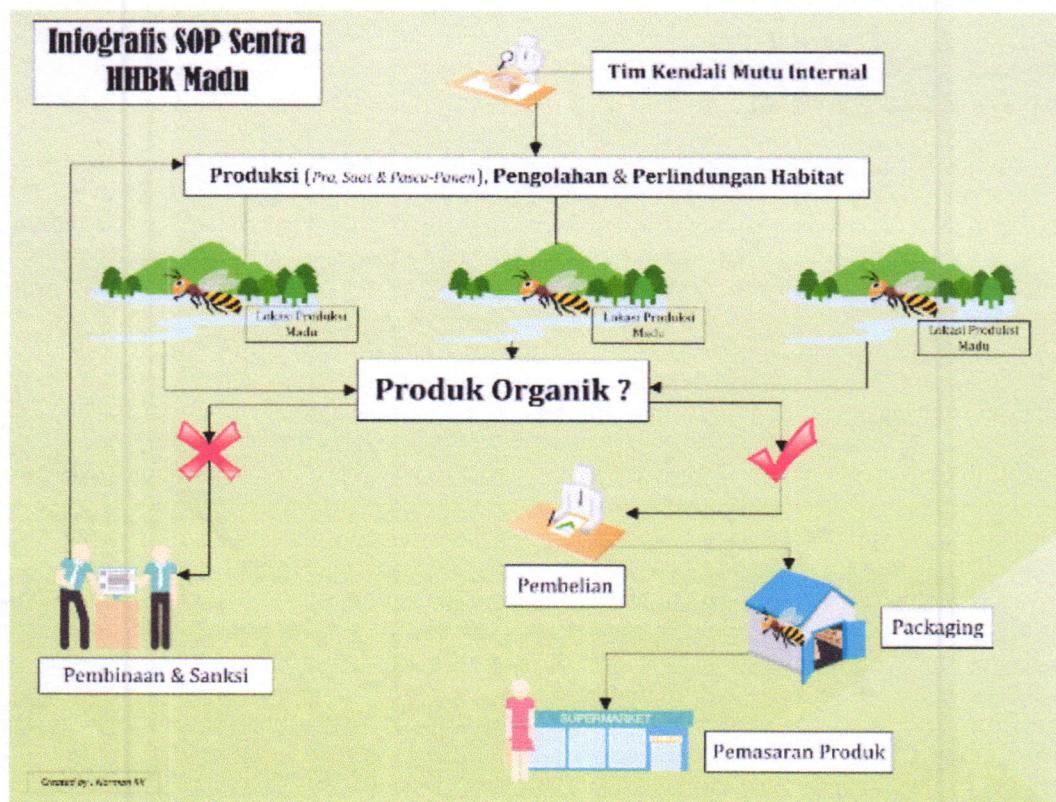
## **PERLINDUNGAN KAWASAN HABITAT LEBAH HUTAN**

- Tidak melakukan pembukaan lahan disekitar pohon lebah.
- Tidak melakukan pembakaran lahan disekitar pohon lebah.

## **UPAYA PERLINDUNGAN SUF DAN POHON LEBAH**

- 1. Memposisikan kembali peranan tokoh adat terhadap *SUF* (sebagai wilayah pengelolaan)
- 2. Ada surat keputusan bersama antara tokoh masyarakat (pengelola *SUF*) dengan dinas teknis terkait yaitu Dinas kehutanan dan BKSDA tentang pemberian wewenang pengelolaan *SUF*.
- 3. Upacara adat pengukuhan tokoh adat pengelolaan *SUF* dan penandatangan Surat Keputusan Bersama antara pemerintah dan tokoh adat.

4. Adanya ketentuan-ketentuan yang disepakati bersama masyarakat untuk ditaati dan atau dilaksanakan bersama-sama dengan penuh rasa tanggung jawab :
  - Dilarang untuk berburu binatang hutan dan air.
  - Dilarang untuk memanen madu sebelum waktu yang disepakati bersama.
  - Dilarang melakukan penebangan pohon di dalam kawasan.
  - Panen madu dilaksanakan pada saat yang disepakati bersama dibawah pengawasan tokoh adat pengelola SUF.
5. Semua kesepakatan dan larangan-larangan dimuat dalam Peraturan Desa (Perdes).
6. Pelanggaran terhadap semua kesepakatan ini dikenakan sanksi sesuai Perdes yang berlaku.



Gambar 15. Infografis Prosedur Operasi Standar Pengelolaan Madu  
(Sumber : JMM, 2013)

## 2.2.5. Sosial budaya masyarakat

### 1. Sistem kepercayaan tradisional

Sebagian besar masyarakat Mollo di sekitar kawasan Mutis Timau sudah memeluk agama Kristen, namun dalam praktik kehidupan sehari-hari masyarakat masih melakukan praktik animisme dinamisme. Upacara adat sering dilakukan di dalam hutan, seperti upacara pemanenan madu, penyambutan tamu, dan pengikrarjanjanji.

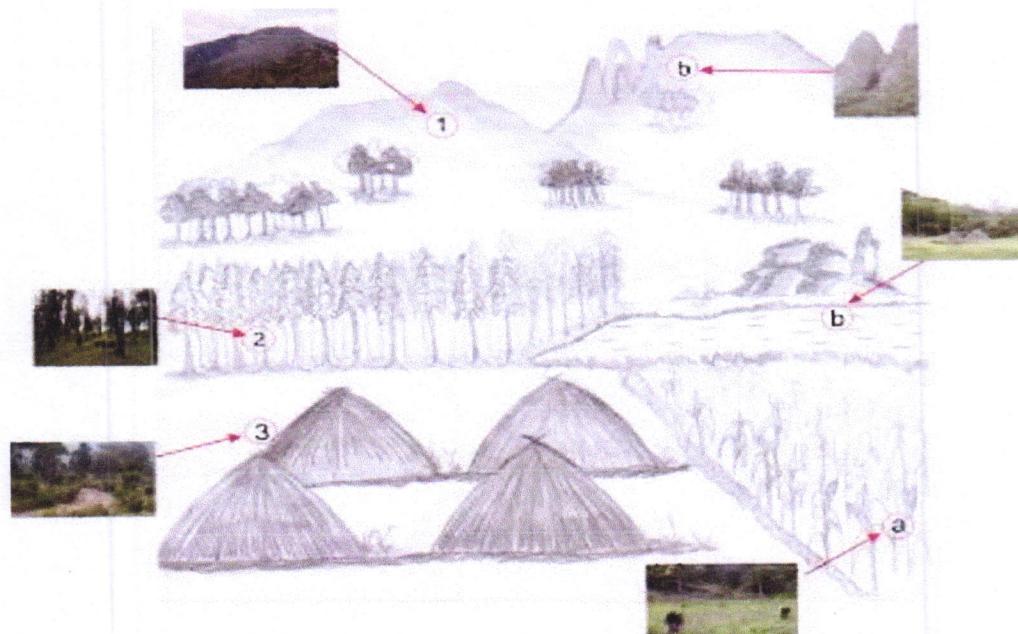
N

Upacara pemanenan madu dilakukan di masing-masing Faut Kanaf-Oe Kanaf dari setiap *Fam*-nya. Setiap *Fam* (marga atau suku) memiliki Faut Kanaf-Oe Kanaf (batu nama, air nama) di dalam hutan yang diyakini memiliki kekuatan gaib yang dapat membawa rejeki atau malapetaka.

Gunung Mutis bagi masyarakat Mollo diibaratkan sebagai Mama (Ibu). Fungsi Gunung Mutis yang mampu mengairi pulau Timor untuk kesuburan tanah dan kesejahteraan makhluk hidup, diibaratkan seperti sikap seorang ibu terhadap anak-anaknya serta tanah yang melambangkan daging mereka, air sebagai darah, batu sebagai tulang, dan pohon sebagai rambut. Pandangan dan kepercayaan masyarakat Mollo tersebut menjadikan hutan Gunung Mutis sebagai tempat sakral dan dilindungi serta tempat untuk memenuhi kebutuhan hidup.

## 2. Pembagian lahan secara tradisional

Suatu pandangan, sejarah, mitos maupun filosofi masyarakat tentang hutan merupakan modal untuk melindungi, menjaga, dan melestarikan hutan. Pandangan masyarakat adat terhadap hutan pada umumnya berlandaskan kepercayaan bahwa sumber daya alam penting untuk menopang kehidupan mereka sehingga rasa ketergantungan tersebut dapat berwujud untuk tindakan melestarikan alam.



Gambar 16. Sketsa Zonasi Lahan Hutan Gunung Mutis Oleh Masyarakat Mollo.

Keterangan : (1) Nais-Tala' (hutan larangan); (2) Padang Penggembalaan;

(3) Pemukiman; (a) Ladang masyarakat; (b) Faut Kanaf-Oe Kanaf

(batu dan danau tempat ritual) (Sumber : Ana, 2015)

Masyarakat Mollo memiliki tata guna lahan secara tradisional berdasarkan aturan adat untuk perlindungan sumber daya alam. Penelitian Ana (2015) menemukan bahwa masyarakat Mollo membagi wilayah adatnya ke dalam tiga kawasan utama yaitu kawasan hutan larangan, padang penggembalaan, dan perkampungan.

Nais-Tala' (hutan larangan) merupakan daerah yang memiliki ekosistem hutan alam alami yang dianggap keramat meliputi hutan ampulu di bagian bawah gunung sampai puncak Gunung Mutis. Seluruh bagian Nais-Tala' (hutan larangan) ini berada di dalam kawasan Mutis Timau. Hutan larangan merupakan tempat pelaksanaan ritual, pada wilayah ini terdapat Faut Kanaf-Oe Kanaf (Gambar 16) dari sebagian *fam* (marga). Faut Kanaf-Oe Kanaf adalah batu (setiap *fam* memiliki batu ini) untuk tempat upacara memuja leluhur. Hutan tersebut dianggap keramat karena kepercayaan mereka bahwa batu ini memiliki kekuatan gaib yang dapat membawa rejeki atau malapetaka. Tempat-tempat sakral ini berada di dalam dan sekitar kawasan hutan Mutis Timau.

Salah satu tempat ritual adat di dalam Mutis Timau adalah batu penyembahan pintu masuk ke Padang Lelofui. Masyarakat biasanya melakukan ritual sebelum masuk ke hutan menuju Padang Lelofui karena lokasi ini dianggap sebagai pintu masuk ke dalam kawasan hutan. Menurut masyarakat setempat beberapa orang dari luar daerah juga datang untuk melakukan penyembahan di tempat ini.

Flora dan fauna di dalam hutan larangan tidak boleh diambil termasuk menebang pohon dan pelaksanaan kegiatan di dalam hutan larangan melalui persetujuan ketua adat. Masyarakat Mollo tidak diperbolehkan mengeksplorasi sumber daya alam secara berlebihan baik sehingga hutan Gunung Mutis Timau secara adat terlindungi dari penebangan liar dan perburuan liar. Namun pemanenan tetap diperbolehkan dilakukan di dalam kawasan setelah dilakukan upacara adat.

Masyarakat melakukan penanaman pohon selama beberapa generasi di sekitar sumber-sumber mata air dengan menanam Beringin (*Ficus sp.*), Bambu (*Bambossa sp*) dan Asam (*Tamarindus indicus*). Penanaman pohon juga dilakukan di tepian sungai, tanah rawan longsor dan tempat-tempat batu berhala. Tujuan penanaman ini adalah untuk menjaga sumber air dan aliran air.



Gambar 17. Batu Penyembahan Yang Dianggap Sebagai Pintu Masuk Sebelum Masyarakat Pergi Ke Padang Lelofui

N

Padang penggembalaan merupakan lahan di luar hutan larangan (Nais-Tala') yang berupa lahan hutan tanaman dan padang rumput pada bagian bawah tanaman. Sebagian dari kawasan ini menurut masyarakat masuk kedalam kawasan Cagar Alam. Menurut aturan adat pada lahan ini masyarakat dapat memanfaatkan kayu bakar, madu dan lain-lain.

Kawasan permukiman masyarakat Mollo berada di luar kawasan padang penggembalaan dan hutan larangan yang berupa kampung dan ladang. Wilayah permukiman berupa kampung memiliki rumah-rumah adat yang disebut "Lopo" dan pekarangan. Selain rumah dan pekarangan juga terdapat ladang yang berada di sekitar rumah yang ditanami tanaman musiman.

## **2. 2. 6. Pemanfaatan hutan oleh masyarakat**

Masyarakat memiliki persepsi yang baik terhadap hutan Mutis Timau karena menganggap hutan Mutis Timau adalah warisan leluhur yang perlu untuk dilestarikan, namun sikap masyarakat terhadap hutan adalah sebaliknya yaitu kurang peduli atau mengerti terhadap kelestarian kawasan dengan pemanfaatan yang semakin hari semakin menekan kelestarian kawasan. Partisipasi terhadap kelestarian hutan juga tergolong rendah karena interaksi masyarakat sebagian besar dilakukan hanya untuk pemanfaatan (Luan *et al.* 2018).

Beberapa kegiatan pemanfaatan masyarakat terhadap Cagar Alam Mutis Timau adalah sebagai berikut :

### **a. Penggembalaan liar dalam kawasan**

Masyarakat Mollo bergantung pada hutan Mutis yang menyebabkan interaksi masyarakat dengan Mutis Timau cukup tinggi. Masyarakat memanfaatkan sebagian kawasan Mutis Timau sebagai padang penggembalaan, pemenuhan kebutuhan akan kayu bakar, madu hutan, zat pewarna tenun, jamur ampupu, dan tempat ritual.

Ternak dilepas oleh masyarakat pada lahan penggembalaan yang juga masuk ke dalam hutan larangan meskipun ada larangan penggembalaan ternak dalam hutan larangan. Namun hal tersebut tidak dapat dikontrol oleh masyarakat adat. Sebagian daerah hutan larangan dan penggembalaan tersebut berada di dalam kawasan Mutis Timau. Terdapat kekhawatiran bahwa ternak di dalam kawasan akan memakan anakan Ampupu namun menurut Monk *et al.* (2000) sapi Bali tidak memakan daun-daun beraroma seperti anakan Ampupu.

Masyarakat membuat O'af (pagar batas untuk jelajah ternak) namun masih belum cukup untuk mengontrol sapi dan kuda yang diternakkan secara liar di dalam kawasan Mutis Timau. Keberadaan ternak di dalam kawasan tentunya akan mengganggu ekosistem hutan alami Mutis Timau. Bila dibandingkan dengan sistem beternak yang dikandangkan maka sistem ternak lepas kurang memungkinkan bagi pemilik ternak untuk melakukan pemantauan

terhadap ternaknya saat mencari makan. Sistem ternak lepas karena keterbatasan ruang untuk mengandangkan dan keterbatasan kemampuan memberi pakan.

#### **b. Pengambilan madu hutan**

Madu dari hutan Mutis dihasilkan oleh lebah madu *Apis dorsata* yang dipanen oleh masyarakat secara tradisional sebanyak dua kali setahun. *Apis dorsata* di wilayah Pulau Timor negara Indonesia memiliki penyebaran yang cukup merata mulai dari ujung barat wilayah kota Kupang sampai ujung timur wilayah Kabupaten Belu. Pohon yang biasanya dijadikan sarang lebah madu adalah pohon Ampupu (*Eucalyptus urophylla*) dan pohon Kayu Putih (*Eucalyptus alba*).

Pengambilan madu secara tradisional pada malam hari yang diatur dengan tata cara adat yang ketat. Waktu pemanenan didasarkan pada mitos dan melihat tanda-tanda alam. Upacara pengambilan madu dilakukan dengan rangkaian upacara memotong hewan ternak, berdoa pada leluhur dan menyanyi di sepanjang perjalanan menuju pohon tempat panen. Nyanyian yang dilakukan bertujuan untuk merayu madu agar pada tahun berikutnya lebah-lebah kembali ke sarang untuk menghasilkan madu.

#### **c. Pengambilan kayu bakar**

Masyarakat Mollo mengumpulkan dan mengambil kayu Ampupu untuk kayu bakar. Kayu Ampupu (*Eucalyptus urophylla*) menurut Orwa *et al.* (2009) sangat baik untuk arang. Pemanfaatan kayu Ampupu pada bagian ranting pohon yang sudah kering untuk memasak, menghangatkan badan pada saat musim hujan dan mengawetkan jagung agar tidak rusak (busuk). Jenis kayu lainnya yang dimanfaatkan untuk kayu bakar adalah Kasuari (*Casuarina equisetifolia*) dan Natbone (*Pittospermum timorensis*).

#### **d. Pengambilan lumut janggut (*hau makono*)**

Masyarakat memanfaatkan lumut janggut atau usnea yang dalam bahasa lokal disebut dengan *hau makono*. Masyarakat menjual lumut tersebut dengan harga sekitar Rp 25.000,- per kilogram kepada pengumpul dari luar daerah. *Hau makono* dalam pengetahuan tradisional masyarakat setempat tidak memiliki kegunaan baik untuk ritual adat maupun untuk pengobatan tradisional. Pengambilan *hau makono* baru dilakukan beberapa tahun terakhir hanya untuk tujuan komersial. Selain itu masyarakat juga memanfaatkan rumput janggut yang dipanen dari hutan (Gambar 18).



Gambar 18. Lumut Janggut (*hau makono*) Yang Dipanen Masyarakat

#### e. Pengambilan jamur ampupu

Jamur ampupu menempel pada batang pohon sehingga masyarakat menyebutnya jamur ampupu. Pemanfaatan untuk bahan makanan dari jamur muda dan bahan bakar dari jamur tua. Masyarakat mendapatkannya dengan cara memanjat pohon pada musim penghujan. Pengambilan jamur bersamaan dengan kegiatan menggembala ternak di hutan atau bukan tujuan utama kegiatan masuk hutan (Gambar 19).



Gambar 19. Jamur Yang Biasa Menempel Pada Batang Ampupu

#### f. Pengambilan zat warna tenun

Perempuan Mollo wajib untuk memiliki kemampuan bertenun karena merupakan jati diri perempuan Timor dengan ciri khas tenun tersendiri dari segi motif dan warna yang menggunakan zat warna alami. Pengambilan zat warna dari kulit kayu Matoi, Taum dan Lumpur Kolam untuk warna hitam, kulit kayu Cemara (*Casuarina junghuniana*), Mengkudu, Kasuari (*Casuarina equisetifolia*) untuk pewarna merah; Arbilla Hutan untuk pewarna hijau dan kunyit untuk warna kuning.

N

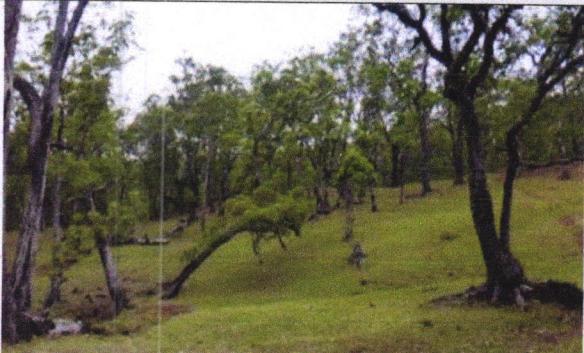
Pengambilan spesies untuk memberi warna alami saat ini sudah mulai banyak berkurang karena masyarakat sudah mulai menggunakan benang buatan pabrik yang sudah memiliki warna tekstil. Kain tenun digunakan sebagai pakaian adat, mas kawin dan dijual untuk mendapatkan uang tunai. Kain tenun dengan warna alami memiliki nilai jual yang lebih tinggi sehingga permintaan kain tenun dari pewarna alami untuk kebutuhan tertentu seperti mas kawin atau permintaan khusus dari konsumen.

#### 2.2.7. Potensi obyek daya tarik wisata alam dan jasa lingkungan

##### 1. Obyek Wisata Alam

Gunung Mutis merupakan puncak tertinggi di Pulau Timor yang memiliki daya tarik wisata seperti : wisata pendakian ke puncak gunung Mutis, ekosistem hutan pegunungan atas musiman yang didominasi oleh vegetasi Ampupu (*Eucalyptus urophylla*), padang rumput lelofui yang hijau sepanjang tahun, vegetasi santigi gunung yang unik, gundukan bukit-bukit batu marmer dan iklim yang relatif lebih sejuk dari pada wilayah lainnya di Pulau Timor. Potensi wisata tersebut potensial untuk dikembangkan menjadi atraksi wisata (*tourist attraction*) untuk kepentingan ekonomi dengan memperhatikan aspek ekologinya (lihat Tabel 14).

Tabel 13. Potensi wisata alam di Kawasan Mutis

| Gambar  | Penjelasan  |
|---|---|
|  | <p>Vegetasi Ampupu (<i>Eucalyptus urophylla</i>)</p> <p>Pada bagian bawah tajuk vegetasi Ampupu (<i>Eucalyptus urophylla</i>) di Hutan Mutis Timau terdapat padang rumput yang dapat digunakan sebagai lokasi bumi perkemahan.</p>  |
|  | <p>Vegetasi Santigi Gunung</p> <p>Vegetasi santigi gunung merupakan daya tarik wisata yang unik yang merupakan vegetasi bonsai alami. Vegetasi yang mendominasi adalah santigi gunung yang terletak pada koordinat 9°37'57,00"S dan 124°12'53,30"E dengan luas sekitar 1,5 ha (perhitungan luas menggunakan GPS).</p> |

| Gambar  | Penjelasan   |
|---|--|
|    | <p>Padang Lelofui merupakan salah satu obyek wisata yang memiliki landskap yang indah dan menarik yang berada pada koordinat <math>9^{\circ}35'23.77''S</math> dan <math>124^{\circ}14'15.45''E</math>. Pengunjung biasa memanfaatkan padang Lelofui untuk berkemah serta tempat peristirahatan pengunjung yang akan naik ke puncak Gunung Mutis (2.351 mdpl) yang berada pada titik koordinat <math>9^{\circ}33'38.09''S</math> dan <math>124^{\circ}13'47.63''E</math>. Kondisi bentang alam Hutan Mutis Timau yang didominasi oleh ampupu (<i>Eucalyptus urophylla</i>) memiliki lantai hutan rerumputan yang cocok untuk berkemah.</p> |
|   | <p>Bukit-bukit batu marmer yang ada di Hutan Mutis Timau merupakan saah satu potensi wisata alam. Masyarakat setempat menamakan bukit-bukit batu tersebut dengan Faut Kanaf (batu nama). Pada bagian bawah Faut Kanaf terdapat sumber-sumber air yang disebut Oe Kanaf (air dari batu).</p>  |
|  | <p>Potensi wisata budaya yang ada di dalam Cagar Alam Mutis adalah benteng dua putri. Benteng dua putri adalah gunung batu menjulang yang konon merupakan tempat tinggal dua orang panglima perang perempuan sakti yang bernama Binau Atoni dan Bitasi Atoni.</p>  |

## 2. Potensi jasa lingkungan

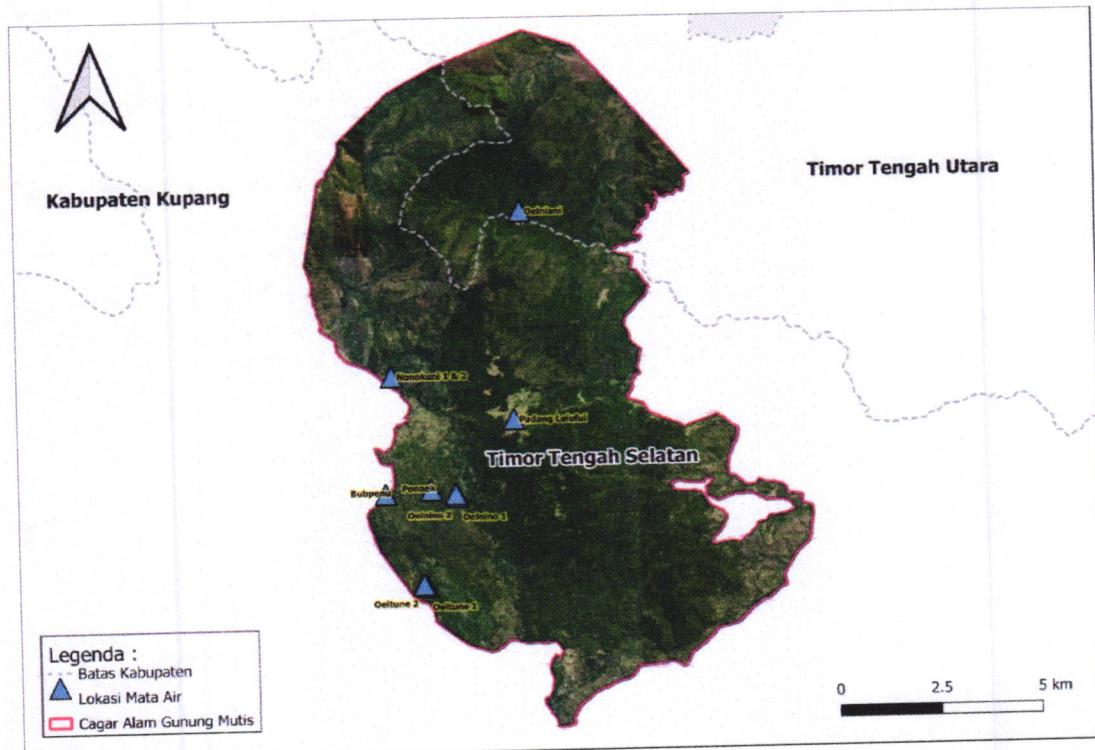
“Mutis” berarti sumber air yang memberikan air bersih untuk penduduk sekitar kawasan dan juga masyarakat di Pulau Timor. Ada 4 (empat) mata air yang mengairi Pulau Timor yang berasal dari Gunung Mutis dan bermuara di daratan Timor yaitu: (1) Noel Pune yang mengalir ke Noemila lalu ke laut Bena, (2) dari Oel Neanin, ke Noel Besi, lalu ke Benanain hingga Betun Besikama (3) mata air Aplal

N

mengalir ke Oekisi (Timor Leste) dan Noeldapatsi/Noel Lelo melewati Oe'polli hingga laut yang berbatasan dengan Alor.

Beberapa sumber mata air dalam kawasan dimanfaatkan oleh Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Kabupaten TTS untuk mensuplai air bersih kepada masyarakat sekitar kawasan maupun masyarakat Kota Soe. Perusahaan air minum PT MutisQua memanfaatkan air di luar kawasan yang airnya berasal dari sumber air di dalam kawasan. Pemanfaatan air di Hutan Mutis Timau juga untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) yang menyediakan listrik bagi masyarakat sekitar kawasan. Potensi jasa lingkungan yang potensial dari Hutan Mutis Timau adalah penyedia karbon.

Terdapat Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) yang berada di Desa Nenas, Kecamatan Fatumnasi, Kabupaten Timor Tengah Selatan. Lokasi mikro hidro berada di luar kawasan Hutan Mutis Timau namun sumber air yang digunakan berasal dari dalam kawasan. Desa Nenas merupakan salah satu desa penyangga yang ada di sekitar Cagar Alam Mutis yang belum mendapatkan pasokan listrik secara langsung dari PLN. Oleh karena itu, PLTMH dibangun dengan kapasitas daya 60 Kw (60.000 watt). Air yang dialirkan merupakan aliran sungai yang dibendung dan dibuat tanggul pengaliran air melalui pipa dengan diameter 50 cm untuk memenuhi kebutuhan 127 kepala keluarga (KK). Namun PLTMH tersebut sudah tidak berfungsi sejak tahun 2011 karena turbinnya rusak.



Gambar 20. Peta Sebaran Lokasi Mata Air

Hutan Mutis merupakan hutan alam pegunungan yang berada pada ketinggian 2.000 mdpl dan berperan sebagai daerah tangkapan air (*water catchment area*). Terdapat 10 (sepuluh) mata air yang ada di Hutan Mutis, 8 (delapan) mata air di antaranya dimanfaatkan oleh masyarakat. Kesepuluh mata air tersebut adalah : mata air Oeltune 1, Oeltune 2, Oelnino, Poenaek, Oelbati, Nonokuni 1, Nonokuni 2, Bubpenu, Oelniani dan mata air Padang Lelofui, sebaran lokasi mata air dapat dilihat pada Gambar 21.



(a)



(b)

Gambar 21. (a) Bak Air Untuk Menampung Mata Air Oeltune 1 dan 2  
(b) Bak Air Untuk Menampung Mata Air Poenaek

N

## BAB III

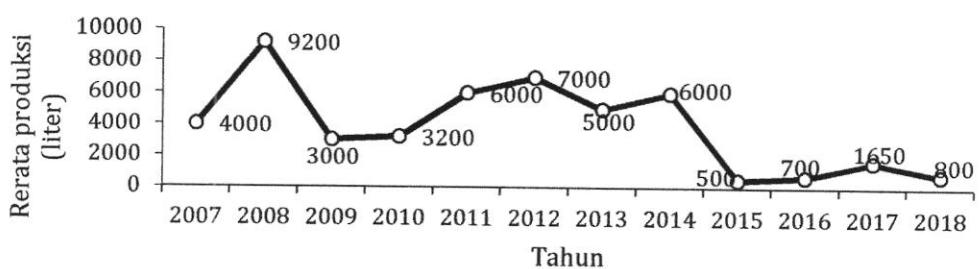
### KONDISI BUDIDAYA DAN USAHA HHBK MADU

#### 3.1. Potensi

Potensi madu di NTT cukup besar karena hampir seluruh kabupaten memiliki pohon sarang lebah madu. Di Kabupaten Flores Timur, produksi madu dapat mencapai 1.236 liter/tahun (BPS Flores Timur, 2018). Madu hutan Flores dikumpulkan dari beberapa lokasi yaitu Kecamatan Larantuka, Ileburu, Sikka dan Ende. Di Manggarai Barat, panen madu pada tahun 2018 ditargetkan mencapai 5 ton, yang berasal dari beberapa lokasi panen antara lain Kecamatan Boleng, Komodo, Lembor, dan Lembor Selatan (Pos Kupang, 2018). Di Kabupaten Alor, madu dapat ditemukan di Kecamatan Alor Barat Daya, Alor Timur, Alor Timur Laut, Pantar Tengah, Teluk Mutiara (Hadisoesilo dan Wijanarko, 2014), Pantar, dan Pantar Timur (Media NTT, 2015), dengan total produksi dapat mencapai 33 ton/tahun (Media NTT, 2015). Di Timor, produksi madu dapat mencapai 47.050 Liter/tahun (JMM, 2019), yang berasal dari Kecamatan Fatumnasi, Mollo Utara, dan Tobu (Riwu Kaho dan Nomeni, 2019).

Secara tepat, produksi madu NTT belum dapat didata dengan pasti. Menurut Riwu Kaho dan Nomeni (2019) sedikitnya terdapat 135 pohon sarang lebah yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu Fatumnasi, Mollo Utara, dan Tobu, dengan tujuh desa, yaitu Desa Fatumnasi, Kuan Noel, Iusmollo, Bonleu, Pubasu, Saubalan, dan Tutem.

Berdasarkan keterangan dari Novemris Tefa (Ketua JMM), rata-rata panen anggota bervariasi, yaitu 100 s/d 2500 liter, dengan total hasil panen pada 2018 adalah 5000 liter (Riwu Kaho dan Nomeni, 2019). Pada umumnya, produksi madu dilakukan untuk memenuhi 2 (dua) kebutuhan yaitu kebutuhan industri dan konsumsi non industri. Kebutuhan industri dari madu antara lain untuk kecantikan, obat-obatan dan pangan. Faktor utama dalam pemenuhan kebutuhan industri yaitu kontinuitas produksi. JMM masih belum mampu menghasilkan produksi madu yang kontinu. Hal ini disebabkan karena permodalan JMM sendiri untuk mengelola kapasitas madu yang besar. Sementara ini kebutuhan industri tersebut dapat dipenuhi dengan mengandalkan produksi madu dari luar kelompok JMM. Hambatan penting lainnya adalah petani yang men-supply produksi madu dari luar kelompok dibayar dengan uang tunai, sementara hasil penjualan dari toko-toko belum diterima, yang menyebabkan *cash-flow* pada JMM terganggu.



Gambar 22. Data Produksi Madu Oleh JMM 2019

Produktivitas madu sangat ditentukan oleh faktor-faktor ekologis, terutama deforestasi dan faktor manusia. Selain produktivitas, faktor pakan ikut menentukan kualitas dan kandungan nutrisi yang kompleks dari madu, setidaknya terdapat 181-200 zat berbeda yang terkandung dalam madu (Fatma, Haryanti, dan Suedy, 2017). Kandungan nutrisi tersebut sangat bermanfaat untuk manusia termasuk dalam mendorong industri farmasi, makanan, minuman dan estetika. Sementara itu, kerentanan ekologis dari lebah madu dapat berimplikasi langsung terhadap produktivitas madu, yang ditandai dengan penurunan produksi madu selama periode tahun tertentu (Pullunggono, 2000).

Produksi madu sangat bergantung terhadap ketersediaan pakan. Widiarti dan Kuntadi (2012) melaporkan bahwa salah satu faktor utama yang mempengaruhi produktivitas madu adalah ketersediaan pakan. Perubahan dan penurunan luas areal produksi pakan berimplikasi langsung terhadap populasi lebah madu dan produksi madu. Sampai saat ini, eksplorasi dan pengenalan mengenai jenis-jenis tanaman pakan lebah madu masih terbatas, termasuk jenis-jenis pakan alternatif yang dapat digunakan oleh lebah untuk mempertahankan kehidupan koloninya. Data statistik Kecamatan Molo Utara (2017) mengkonfirmasikan bahwa areal kapuk (*Ceiba petandra*) hanya mencapai 11 ha, sedangkan data dan informasi potensi pohon pakan lainnya belum teridentifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa upaya budidaya lebah madu yang dilakukan sekalipun secara alami belum diikuti oleh dukungan data jenis-jenis pohon pakan, sebaran, dan populasinya di lokasi habitat lebah madu. Keterbatasan pakan menjadi faktor penentu proses migrasi yang terjadi pada lebah madu yang berada di sekitar kawasan hutan Mutis.

Budidaya lebah madu di Indonesia umumnya dilakukan secara menetap (*stationary beekeeping*) dan berpindah (*migratory beekeeping*), namun, masih sangat banyak dijumpai metode perburuan (*hunting methods*). Praktek pemanfaatan lebah melalui perburuan telah lama dikenal masyarakat pedesaan di NTT, namun terdapat juga kelompok masyarakat yang melakukan pengelolaan habitat dan manajemen pemanenan pada lingkungan binaan. Pengelolaan lebah juga mengikuti pola migrasinya mengikuti musim pembungaan tanaman pakan. Jenis lebah yang umum dijumpai di NTT adalah *Apis dorsata* dan *Apis cerana*.

Pada umumnya masyarakat NTT memperoleh madu hutan melalui perburuan. Sebagian besar masyarakat belum melakukan budidaya madu secara intensif. Madu dipanen langsung dari hutan pada waktu tertentu secara tradisional. Teknik pengolahan dan pemanenan tradisional biasanya dilakukan dengan membakar dan memotong sarang koloni lebah secara keseluruhan. Hal ini dapat mengakibatkan sarang lebah menjadi rusak dan membuat lebah kehilangan habitatnya (Mooy, 2017). Selain itu untuk mempermudah petani memanjat pohon sarang, biasanya dilakukan dengan memaku pohon sarang sebagai pijakan memanjat. Hal ini dapat mengakibatkan koloni lebah madu merasa terganggu dan bermigrasi ke tempat lain.

Belum lagi penggunaan bara api dari rumput/daun kering yang disapukan pada koloni, dapat merusak dan membunuh koloni. Hal-hal tersebut di atas berimplikasi terhadap kelestarian lebah madu hutan itu sendiri. Pengusahaan madu hutan dari jenis *Apis dorsatadi* NTT juga masih mengandalkan hasil perburuan. Pengelolaan ini sudah berlangsung lama dan masyarakat memiliki pengetahuan mengenai pola migrasi koloni yang selama ini terjadi sehingga petani dapat memperkirakan lokasi migrasi dan pemanenan setiap musimnya.

Beberapa kelompok petani madu hutan seperti petani madu hutan Flores/Rumadu (Flotim), Jaringan Masyarakat Mutis/JMM (Timor), petani madu hutan binaan Unit Pengelola Teknis Kesatuan Pengelolaan Hutan (UPT KPH) wilayah Manggarai Barat, petani madu hutan Alor dan kelompok petani madu hutan lainnya telah melakukan pengolahan dan pemanenan madu hutan secara lestari meskipun dengan cara-cara yang masih tradisional. Beberapa petani telah melakukan pemanenan madu dengan cara memotong bagian kepala sarang yang terdapat madunya dan menyisakan sepertiga dari bagian sarangnya agar lebah dapat membuat sarangnya lagi. Panen madu dengan teknik ini dapat dilakukan setiap bulannya secara berkala. Cara lain yang dilakukan petani madu adalah dengan tidak membakar koloni lebah madu melainkan hanya dengan pengasapan, tidak melakukan penebangan dan tidak memaku pohon sarang lebah. Selain itu kearifan lokal dalam memanen madu hutan masih terus dipelihara oleh para petani madu. Upacara-upacara adat (seremonial adat) berupa kombinasi ritual adat dan agama dilakukan terlebih dahulu sebelum madu hutan dipanen. Masyarakat lokal mempercayai bahwa tradisi-tradisi adat ini merupakan salah satu faktor penting sebagai upaya menjaga dan memelihara kesinambungan produksi dan eksistensi koloni lebah madu.

Produksi madu di NTT setiap tahun cukup fluktuatif. Petani madu hutan telah memiliki pengetahuan mengenai pola migrasi koloni lebah madu sehingga berimplikasi terhadap perkiraan lokasi migrasi dan waktu panen madu setiap musimnya. Pemanenan madu hutan harus dilakukan pada waktu yang tepat karena dapat berdampak pada produksi dan kualitas madu yang dihasilkan. Panen madu yang melebihi waktu musim panen mengakibatkan produksi madu berkurang karena madu yang sudah siap panen diminum kembali oleh koloni lebah (Mooy, 2017). Petani madu dapat memanen madu pada bulan Januari-Desember dengan jumlah produksi panen yang cukup bervariasi.

Hingga saat ini belum ada informasi keberhasilan budidaya koloni lebah madu *A. dorsata* di NTT. Hal ini disebabkan *A. dorsata* yang bersifat liar. Baik koloni, maupun tanaman pakan belum dibudidayakan. Produksi madu hutan, mengandalkan hasil dari alam. Beberapa penelitian uji coba budidaya lebah hutan yang mengadopsi sistem Sunggau (Bangka-Belitung), Tikung (Kapuas Hulu, Kalbar) dan Tingku (Poso, Sulawesi Tengah) telah dilakukan. Koeslulat (2006) telah melakukan uji coba budidaya lebah hutan dengan sistem kerek, untuk mempermudah pemanenan pada siang hari dan menerapkan pemanenan sistem sunat demi meningkatkan kelestarian.

Panen dengan sistem sunat berguna untuk mempertahankan keberadaan anakan lebah, di mana hingga saat ini larva lebah dianggap menjadi hasil sampingan dari perburuan lebah. Koloni akan tetap tinggal dan dapat meningkatkan frekuensi panen dari satu kali menjadi dua sampai tiga kali panen serta aman bagi kelangsungan koloni (Kuntadi, 2013). Hal lain yang perlu diperhatikan adalah peningkatan peran serta, keterampilan, dan pengetahuan masyarakat dalam membudidayakan pohon pakan dan koloni lebah madu sehingga keberlanjutan produksi dan koloni lebah dapat dipertahankan.

### **3.2. Pengolahan dan Pemasaran**

#### **3.2.1. Pengolahan**

Pada dasarnya, dari satu sarang lebah hutan dapat diperoleh beraneka macam produk. Produk-produk tersebut dapat berupa madu, *royal jelly*, *bee pollen*, lilin lebah, propolis dan roti lebah (*bee bread*). Meskipun dari satu sarang lebah dapat dihasilkan berbagai macam produk namun madu masih merupakan produk utama yang menjadi andalan masyarakat.

Madu sebagai produk utama mengandung glukosa, fruktosa, maltosa, sukrosa, karbohidrat, enzim diatase dan enzim invertase yang berfungsi sebagai anti bakteri, antioksidan, anti tumor, anti inflamasi dan sumber energi. *Royal jelly* atau susu lebah dapat digunakan untuk menjaga stamina, obat awet muda, regenerasi sel, mengobati luka bakar, diet, menurunkan gula darah, mencegah darah tinggi, mengurangi kolesterol, mengatasi kerapuhan tulang (Republika, 2016), anti tumor, antioksidan, anti bakteri, anti alergi, anti hipertensi, meningkatkan metabolisme lipoprotein dan mengurangi *low density lipoprotein* (LDL) dalam tubuh (Kompas, 2013). *Bee pollen* digunakan untuk mengencangkan kulit, obat awet muda, melancarkan haid, mengurangi rambut rontok, mengatasi alergi, diet, menahan lapar, menghancurkan lemak dalam tubuh, mencegah prostat, memperlancar buang air besar (Republika, 2016), mengurangi stres, menjaga stamina, meningkatkan konsentrasi, antioksidan, meningkatkan kesuburan dan mengatasi gejala menopause (Kompas, 2013).

Manfaat produk turunan lainnya adalah propolis. Propolis mengandung semua vitamin (kecuali vitamin K), semua mineral (kecuali sulfur) dan asam amino yang berguna untuk meregenerasi sel dan menjaga daya tahan tubuh. Propolis juga mengandung bioflavonoid untuk regenerasi sel dan merupakan desinfektan alami. Selain itu produk turunan lainnya yang kaya manfaat adalah lilin lebah. Lilin lebah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kosmetik, farmasi, bahan pembuatan batik dan bahan pembuatan lilin.

Meskipun beraneka produk dapat diperoleh dari sarang koloni lebah madu hutan, namun petani madu NTT lebih mengandalkan hasil madunya saja. Produk turunan lainnya belum dimanfaatkan secara baik. Hal ini dipengaruhi oleh minimnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah dan memasarkan produk-produk lain selain madu.

N

Pemanfaatan produk turunan dari lebah madu dilakukan dalam skala terbatas. Sebagai contoh, petani madu di beberapa lokasi mengolah lilin lebah menjadi lilin dengan aroma khas madu. Pengolahan produk turunan ini baru akan dilakukan jika ada permintaan pasar.

Kegiatan pengolahan madu tidak terlepas dari persiapan mulai dari pra panen hingga pasca panen. Tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Prapanen
  - Peralatan panen harus bersih,
  - Tempat/wadah penampung tidak merupakan bekas zat kimia
  - Membuat jalur pemanjatan dengan tidak memotong memaku pohon
2. Panen
  - Waktu pemanenan yang tepat
  - Tidak membakar koloni lebah
  - Panen dengan sistem pengasapan
  - Panen hanya memotong sarang yang hanya berisi madu
  - Meninggalkan beberapa koloni lebah
3. Pasca panen
  - Tidak meremas sarang madu menggunakan tangan. Sebaiknya saat mengambil dan memotong sarang, kontak dengan tangan harus diminimalkan. Madu yang sering terkontak dengan tangan dapat terkontaminasi sehingga lebih cepat masam.
  - Sarang madu diiris dan ditiriskan dalam wadah saringan. Penyaringan bertujuan untuk memisahkan kotoran atau benda asing yang tercampur dalam madu, misalnya sarang lebah, lebah yang mati, pollen, dan sebagainya. Madu yang mengandung banyak kotoran akan berwarna keruh dan kurang menarik.
  - Petugas kendali mutu (ics) meregistrasi/mendaftar hasil produksi madu anggota yang sesuai dengan standar mutu produk organsasi
  - Madu disimpan dalam jerigen yang berwarna putih.
4. Pengolahan
  - Madu diendapkan ke dalam drum yang steril. Drum yang digunakan berbahan *stainless steel*.
  - Botol kemasan harus bersih dan steril. Madu sebaiknya dikemas dalam kemasan berbentuk botol kaca dan plastik berlabel.
  - Botol kemasan tertutup dan disegel. Semakin berkembangnya selera, gaya hidup dan kebutuhan masyarakat akan minuman fungsional dan obat-obatan, diharapkan para petani/pengusaha madu dapat memproduksi madu dalam kemasan yang menarik dengan kualitas madu yang terjamin. Seiring dengan rencana pembentukan kawasan Mutis sebagai obyek wisata maka diversifikasi produk madu berbasis kemasan dapat dipertimbangkan untuk dijadikan buah tangan oleh pengunjung ataupun dapat dikonsumsi di tempat wisata tersebut. Selain itu, wisata edukasi pemanenan madu hutan pada kawasan yang terdapat sarang lebah akan membuka peluang pemasaran madu dan dapat menjadi sumber pendapatan petani madu hutan.

N

Pemasaran madu dalam bentuk potongan sarang dapat menjadi alternatif pemasaran bagi masyarakat yang mementingkan keaslian produk dan sensasi dalam menikmatinya. Selain itu diversifikasi produk turunan madu dalam kemasan yang menarik dan kualitas yang terjamin dapat membuka peluang pasar baru bagi petani madu hutan.

- Ruangan penyimpanan bersih.
  - Suhu ruangan penyimpanan tidak melebihi 35 derajat.
  - Petugas kendali mutu (ics) meregistrasi hasil produksi pengolahan dan pengemasan produk yang sesuai dengan standar mutu produk organisasi.
5. Perlindungan kawasan habitat lebah hutan
- Tidak melakukan pembukaan lahan di sekitar pohon lebah.
  - Tidak melakukan pembakaran lahan di sekitar pohon lebah.

### **3.2.2. Pemasaran**

Dalam pembentukan sentra, perlu melakukan perencanaan bisnis untuk menjamin keberlangsungan dan keberlanjutan usaha. Dalam hal ini, JMM telah membuat perencanaan bisnis yang tertuang dalam Dokumen Rencana Usaha Pengembangan Madu Jaringan Masyarakat Mutis TTS, yang mencakup gambaran umum potensi dan masalah usaha, manfaat rencana usaha, organisasi dan manajemen, analisis para pihak yang akan terlibat, rencana produksi dan rencana pemasaran.

#### **1. Harga**

Harga madu sangat ditentukan oleh kualitas dan kandungan nilai gizinya. Pulunggono (2000) menyatakan bahwa ada korelasi yang sangat erat antara jarak lokasi pemanenan madu dengan pasar yang menerima produksi madu, termasuk aksesibilitas dalam proses transportasi dan pengolahannya dapat mempengaruhi harga madu di pasar. Selain itu, harga madu juga sangat ditentukan oleh keseimbangan antara produksi dan permintaan. Pada kondisi produksi yang rendah dan permintaan yang tinggi, akan berdampak pada meningkatnya harga jual madu, demikian pula sebaliknya.

Produktivitas madu dan orientasi pemanfaatannya juga ikut menentukan kompetisi harga di pasar lokal, seperti di Fatumonas, Nenas, Fatumnasi, dan lokasi sekitarnya. Produksi madu lebih banyak digunakan untuk konsumsi rumah tangga secara subsisten. Madu dapat dijual ketika kondisi produksi melebihi kebutuhan minimum untuk konsumsi rumah tangga. Perilaku memprioritaskan konsumsi madu untuk kebutuhan rumah tangga sebenarnya adalah dampak faktor-faktor pembatas yang mendorong masyarakat untuk bertindak praktis dengan mengkonsumsi madu yang telah dihasilkan. Faktor pembatas tersebut antara lain aksesibilitas, jarak, dan biaya transportasi.

Kondisi tersebut di atas sedikit berbeda dengan masyarakat yang berada di Desa Loli, Kecamatan Pollen. Kondisi desa yang berada pada jalur utama Trans Timor dengan lalu lintas transportasi yang cukup tinggi menjadi daya dorong untuk melakukan pemasaran produksi madu lintas desa.

Permintaan yang tinggi, tidak sebanding dengan produksi yang dihasilkan menyebabkan penjualan madu pada wilayah ini cukup tinggi, tentu dengan harga yang menguntungkan masyarakat. Masyarakat umumnya membuka lapak-lapak penjualan di sempadan jalan yang juga merupakan halaman rumah sehingga transaksi penjualan lebih mudah. Pada kondisi ini, petani yang memanen berperan juga sebagai penjual secara langsung, umumnya mereka menetapkan harga yang relatif homogen di desa.

Penentuan harga dipertimbangkan dari kompleksitas proses pengolahan. Kendala yang dialami masyarakat dan perlu diperhatikan adalah umumnya peralatan yang digunakan kurang memadai, seperti kurang tersedianya wadah dan peralatan yang bersih (steril) untuk menampung sarang dan hasil olahan madu sehingga menyebabkan kualitas madu menjadi rendah. Fahrudin (2016) menyatakan bahwa fluktuasi harga madu pada tingkat peternak yang tidak seragam akan memudahkan para spekulasi untuk mempermainkan harga madu, meskipun kualitas madu sangat baik. Keterbatasan-keterbatasan yang masih ada di petani yang melakukan pengolahan madu berimplikasi langsung terhadap harga jualnya (lihat Tabel).

Sebagai contoh, JMM membeli madu dari anggota dengan harga Rp 400.000,-/5 liter atau Rp 80.000,-/liter. Kemudian madu yang sudah diolah dan dikemas dalam botol 240 ml dan dijual seharga Rp 40.000,-/botol atau Rp 167,-/ml. Selain itu, dijumpai juga botol kemasan 630 ml dengan harga jual Rp 80.000,-/botol atau Rp 129,-/ml. Kondisi ini menggambarkan adanya variasi harga, namun JMM telah menerapkan kesepakatan untuk menjaga variasi harga madu per botol hanya berkisar pada angka Rp 5.000,- sampai Rp 10.000,-.

Harga dapat meningkat tinggi jika dipasarkan di lokasi tertentu, misalnya di bandara udara, harganya dapat mencapai Rp 150.000,-. Pengalaman penjualan madu dari Desa Loli menunjukkan bahwa botol plastik ukuran 150 ml dijual seharga Rp 30.000,- atau Rp 200,-/ml dan botol 600 ml seharga Rp 100.000,- hingga Rp 150.000,- (rata-rata Rp 125.000,-) atau Rp 208,-/ml. Berdasarkan informasi di atas, ternyata harga madu per/ml akan makin besar jika ukuran botol yang digunakan makin kecil. Harga madu yang dijual oleh masyarakat saat ini masih jauh lebih rendah dibandingkan harga jual madu oleh masyarakat di Pulau Bali yang berkisar antara Rp 400.000,- sampai Rp 800.000,-/liter pada tahun 2014 (Widowati, 2014). Hal ini menegaskan kembali bahwa aksesibilitas dan kedekatan dengan konsumen menjadi faktor penting yang menentukan harga madu.

N

Merujuk pada pengalaman dari JMM dan masyarakat Desa Loli, produk-produk madu perlu dikembangkan dalam upaya menangkap segmentasi pasar. Hal ini berarti, bahwa produk-produk madu harus lebih bervariasi, baik menyangkut variasi harga, variasi ukuran, kemasan madu dan kualitas madu. Diversifikasi produk madu dengan kemasan ekonomis dan *portable* dalam bentuk kemasan kecil (*sachet*) akan membantu meningkatkan diversifikasi segmentasi pasar yang berpengaruh langsung terhadap tingkat konsumsi madu. Proses pengemasan seperti ini mampu mendorong masyarakat untuk mengkonsumsi madu secara berkala dalam variasi ukuran yang mudah dibawa dan praktis.

## 2. Kualitas

Selain harga, kualitas produk merupakan salah satu faktor penting preferensi konsumen. Oleh karena itu, dalam pembentukan Sentra Madu, kualitas madu perlu diperhatikan. Indikator kualitas madu dibedakan kualitas madu berdasarkan kandungan madu itu sendiri dan kualitas madu yang ditentukan konsumen. Kualitas yang ditentukan oleh kandungan madu itu sendiri antara lain kadar air, kandungan gula, dan keasaman (Savitri *et al.*, 2017) sedangkan kualitas menurut penilaian konsumen di antaranya keaslian, warna, aroma, dan rasa.

Madu yang berasal dari daerah yang berbeda dikemas dengan tampilan yang berbeda pula. Hal ini berdampak pada munculnya ketidakpercayaan akan keaslian madu dan variasi harga (Selmi *et al.*, 2017). Upaya pemberian label menjadi penting untuk meningkatkan kepercayaan konsumen dan memastikan variasi harga sesuai dengan kualitas madu. Tantangannya adalah pelabelan tersebut hanya diproduksi oleh petani yang tergabung dalam kelompok. Pemerintah Indonesia telah mengatur upaya untuk pemberian label pada produk-produk sebagai jaminan keaslian produk (lihat Peraturan Pemerintah No. 69/1999). Selain itu, beredarnya madu campuran dan berkualitas buruk menjadi ancaman bagi pemasaran madu asli. Oleh karena itu, teknik-teknik pengenalan ataupun identifikasi keaslian madu perlu disebarluaskan sehingga masyarakat memiliki perspektif yang sama tentang madu yang asli dan palsu.

Kadar air rata-rata madu NTT masih memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu di bawah 22% (BSN, 2004). Kadar air yang lebih dari yang ditetapkan SNI menyebabkan madu lebih cepat asam akibat proses fermentasi. Selain itu, kadar air yang tinggi memicu aktivitas khamir untuk tumbuh dan berkembang. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar air madu antara lain kelembaban udara dan umur panen madu. Petani berperan penting dalam memastikan kadar air madu yang dinilai dari umur panen yang tepat. Peralatan yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar air dan pengukur kandungan gula pada madu secara berturut-turut yaitu dehumidifier dan refraktometer. Balai Pendidikan dan Pelatihan Lingkungan Hidup dan

Kehutanan (BDK LHK) Kupang telah memiliki fasilitas tersebut. JMM juga telah memiliki peralatan tersebut.

Warna madu dapat berbeda, mulai dari putih transparan hingga gelap, yang disebabkan jenis pakan dan proses pengolahan. Warna madu yang lebih gelap cenderung memiliki rasa yang kuat, kandungan fenol yang tinggi, dan memiliki kandungan mineral yang tinggi (Eleazu *et al.*, 2013 dalam Evahelda *et al.*, 2017; Khalil, 2012; Anchling, 2007 dalam Evahelda *et al.* 2017). Variasi warna madu dari NTT yang diproduksi JMM sangat tinggi karena nektar yang berbeda-beda. Salah satu nektar tersebut adalah dari nektar bunga *Eucalyptus alba*. Konsumen perlu mengetahui bahwa warna madu yang gelap juga dapat dikategorikan madu yang memiliki kualitas buruk karena lamanya penyimpanan dan pemanasan madu. Oleh karena itu, identifikasi dari penjual berupa pemberian label menjadi penting sebagai upaya perlindungan konsumen.

Pemanfaatan madu dengan warna gelap dan terang cukup berbeda, tergantung skala komersialisasi. Khususnya madu dengan warna gelap biasanya digunakan untuk pemasaran madu dengan skala komersial besar.

Di beberapa lokasi, pemanenan madu masih menggunakan sistem peras, yang dapat menurunkan kualitas madu. Madu yang dihasilkan mengandung polutan, seperti sarang lebah/lilin, larva lebah dan polen. Madu hasil sistem peras terlihat lebih keruh dan berbuih sehingga perlu proses penyaringan satu hingga beberapa kali. Jaringan Madu Mutis dilaporkan sudah menerapkan sistem pemanenan tanpa peras. Madu yang dihasilkan dari sistem tiris menghasilkan madu yang lebih jernih, tidak berbuih, bersih dari kontaminan dan tidak mudah masam (Kuntadi, 2013).

Rasa madu dipengaruhi oleh zat-zat yang terkandung di dalamnya, seperti pH, kandungan gula dan substansi lain (alkohol, aldehid, asam organik dan ester). Senyawa-senyawa ini memiliki proporsi yang berbeda tergantung pada sumber nektar (bunga), kondisi umur, dan lama penyimpanan.

Menurut Okto, salah satu anggota JMM, madu yang berasal dari Mollo Barat dan Mollo Selatan lebih asam (pH 3,2 – 4,5). Rasa asam madu yang disebabkan oleh asam glukonik berfungsi sebagai anti bakteri. Semakin rendah pH, pertumbuhan bakteri pada madu semakin kecil karena pH yang rendah akan menghambat pertumbuhan dan daya tahan hidup bakteri.

Pada bulan Januari - April, madu yang dihasilkan dari wilayah Mutis rasanya pahit sehingga JMM tidak menerima dan menjual madu yang dihasilkan pada bulan tersebut. Namun demikian, menurut Nora *et al.* (2018), madu hitam pahit memiliki kadar air yang lebih rendah, kandungan mineral yang lebih tinggi, memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi daripada madu kuning manis. Oleh karena itu, pembelian dan penjualan madu oleh masyarakat berpeluang dilakukan dengan mengangkat keunggulan dari madu pahit tersebut.

### 3.3. Permasalahan

#### 3.3.1. Kondisi biofisik

Nusa Tenggara Timur merupakan wilayah kepulauan dengan kondisi topografi yang berbukit-bukit. Pada umumnya, lebah hutan hidup pada lokasi dengan aksesibilitas relatif sulit dijangkau. Keanekaragaman tipe habitat dan perbedaan tipe vegetasi pada tiap daerah menyebabkan terjadinya perbedaan daya dukung terhadap pakan lebah sehingga lebah bermigrasi. Kondisi habitat dan migrasi lebah berimplikasi pada pasokan madu di suatu wilayah tidak stabil atau tidak tetap, baik jumlah maupun varian rasanya. Kondisi ini berpengaruh terhadap *supply demand* madu dan pada akhirnya berpengaruh terhadap harga yang ditetapkan di suatu daerah. Madu dapat menjadi sangat mahal akibat kelangkaan yang disebabkan karena menurunnya *supply* di wilayah tersebut. Kondisi ini membuka peluang untuk melakukan pengelolaan madu yang lebih terintegrasi dan berkelanjutan.

Inventarisasi dan identifikasi yang akurat tentang lokasi sarang lebah, jumlah koloni, kondisi habitat, jenis pakan dan musim berbunga serta sifat fisik-kimia madu yang dihasilkan di masing-masing wilayah lain perlu dilakukan sebagai upaya mendukung integrasi pengelolaan. Kondisi biofisik dan bentang alam menjadi salah satu perimbangan mendasar rekomendasi pembentukan kawasan hutan dengan beragam fungsinya. Hal ini berdampak pada status hutan dan legalitas perizinan pemanfaatan madu hutan oleh masyarakat di dalam kawasan hutan. Berdasarkan temuan Riwu Kaho dan Nomeni (2019), sebagian besar pohon sarang lebah berada di dalam kawasan suaka alam yaitu cagar alam (56%), hutan lindung (33%), dan 11% lainnya berada di luar kawasan hutan.

Temuan di atas juga mengindikasikan bahwa ekosistem kawasan hutan masih menjadi pilihan utama untuk lebah karena hanya kawasan hutan yang mampu menyediakan jumlah pakan yang cukup besar untuk kelangsungan hidup koloni. Oleh karena itu, keberlanjutan usaha lebah madu akan sangat ditentukan oleh keberlanjutan dari ekosistem itu sendiri. Penurunan kualitas ekosistem sekitar sarang lebah berarti ancaman terhadap menurunnya produktivitas madu. Perubahan ekosistem tersebut dapat ditandai dengan laju kerusakan hutan dalam bentuk deforestasi dan degradasi hutan yang cepat dalam tiga dekade terakhir di Kawasan Mutis (Pujiono, *et al.*, 2019), kebutuhan kayu bakar dari hutan oleh masyarakat sekitar dan *enclave* yang sangat tinggi (Dako,*et al.*, 2018), *fire regime* tinggi berkaitan dengan kebiasaan tebas-bakar (Riwu Kaho dan Marimpan, 2014) dan praktik sistem ternak lepas atau *free grazing* (Riwu Kaho, 2010).

### 3. 3. 2. Sosial ekonomi

Kondisi sosial ekonomi masyarakat yang berada di sekitar kawasan hutan berpengaruh terhadap tekanan pada sumber-sumber penghidupan yang ada di dalam dan di sekitar kawasan hutan. Kondisi penghidupan masyarakat yang sebagian besar adalah petani subsisten berbasis lahan kering, pemungut hasil hutan, dan budidaya ternak berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya hutan secara destruktif. Selain itu, populasi penduduk yang semakin meningkat di sekitar kawasan hutan, berbanding terbalik dengan ketersediaan lahan pertanian yang memadai sehingga okupasi pada kawasan hutan sulit dihindari. Akumulasi keterbatasan keahlian dan aset lahan menjadi faktor penghambat yang serius bagi produktivitas lahan dan kemiskinan masyarakat di sekitar hutan.

Potret keterbatasan masyarakat dan kemiskinan penduduk desa di sekitar kawasan hutan merupakan gambaran umum dari realitas kemiskinan petani di sekitar kawasan hutan. Pendapatan dan pengeluaran perkapita merupakan indikator untuk menunjukkan realitas kemiskinan, dalam hal ini rerata pendapatan petani di sekitar kawasan hutan sebesar Rp 276.950,-/kapita/bulan (Njurumana, *etal.*, 2017), berada dibawah ambang batas garis kemiskinan provinsi NTT sebesar Rp 290.363,- (Statistik Daerah Provinsi NTT, 2016).

Demikian halnya dengan rerata pengeluaran petani di sekitar hutan tergolong sangat rendah sebesar Rp 150.550,-/kapita/bulan (Njurumana, *etal.*, 2017), berada dibawah rata-rata pengeluaran/kapita provinsi NTT sebesar Rp 583.600,-/bulan (Statistik Daerah Provinsi NTT, 2016). Sekalipun potensi sumberdaya hutan cukup tersedia, namun belum memberikan manfaat secara nyata karena akses terhadap pasar atau pusat perdagangan masih rendah.

Kondisi sosial ekonomi masyarakat setempat juga berpengaruh terhadap keberadaan lebah. Aktivitas masyarakat yang tinggi, khususnya terkait penggunaan lahan hutan, memiliki keterkaitan langsung terhadap keberadaan pohon sarang dan pohon pakan. Selain itu, tingkat pendidikan petani di sekitar kawasan hutan umumnya masih rendah. Hal ini diindikasikan oleh sebagian besar (74%) petani di sekitar kawasan hutan hanya berpendidikan sekolah dasar, lebih tinggi dari rata-rata provinsi NTT sebanyak 64%; sedangkan sebanyak 15% berpendidikan setingkat SLTP, lebih tinggi dari rata-rata NTT sebesar 14%; dan sebanyak 11% berpendidikan SMA/SMK, lebih rendah dari rata-rata NTT sebesar 16% (Njurumana, *etal.*, 2017; BPS, 2016). Kondisi ini menggambarkan besarnya permasalahan, tantangan dan posisi tawar petani dalam negosiasi pengelolaan, pemanfaatan dan pelestarian sumberdaya hutan berbasis HHBK, termasuk terhadap aksesibilitas memperoleh fasilitasi seperti permodalan, pelatihan dan pemasaran.

### 3.3.3. Kelembagaan

Pengusahaan HHBK madu di Nusa Tenggara Timur telah dipraktikkan sejak lama oleh masyarakat pedesaan. Sampai saat ini, belum diketahui informasi yang pasti sejak kapan masyarakat NTT mulai mengusahakan madu. Namun melihat perkembangan budidaya dan integrasi nilai social budaya dalam ritual-ritual pemanenan mengindikasikan bahwa pengusahaan madu ini telah berlangsung sejak lama dan menjadi bagian integral dari atribut budaya masyarakat lokal. Dinamika pengusahaan lebah madu di NTT mengalami perlambatan. Hal ini dijelaskan oleh proses pengusahaan melalui budidaya dan pemasaran yang masih bersifat konvensional dan berorientasi subsisten. Lebih lanjut, proses ini dapat menyebabkan aspek produktivitas madu tergolong rendah, baik dari aspek kuantitas maupun aspek kualitas.

Kelembagaan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam menata keteraturan dan saling keterkaitan antara pelaku usaha madu di NTT. Karakteristik pelaku usaha madu di NTT terdiri dari dua karakteristik, yaitu:

1. Individual.

Petani yang mengusahakan madu, memanen dan menjual langsung produk madu secara mandiri kepada jejaring pribadi atau pasar. Petani yang bekerja secara individu umumnya adalah petani subsisten, berorientasi untuk mendapatkan hasil yang lebih cepat sehingga posisi tawarnya lebih rendah dan menerima pembayaran harga madu yang lebih rendah. Ciri utama dari kelompok ini adalah peralatan yang sangat minim, diantaranya masih kurangnya aspek higienis karena wadah untuk menampung sarang dan hasil olahan masih belum steril, produksi kecil dan biaya transportasi yang tinggi, serta jejaring akses kepada pembeli yang rendah.

2. Petani yang tergabung dalam kelompok memasarkan produknya melalui jaringan pemasaran. Petani kelompok ini sudah lebih baik, posisi tawar sudah mulai terbentuk sehingga negosiasi harga lebih stabil dan manfaat yang diperoleh lebih optimal. Sekalipun demikian, kelembagaan ini masih umumnya berorientasi pada skala horizontal, belum banyak menerobos pada jejaring kelembagaan vertikal. Beberapa kelompok yang sudah ada, seperti JMM dengan pembagian peran dan aturan yang telah ditetapkan dan diberlakukan dalam kelompok, namun masih memerlukan pemberian internal terutama yang berkaitan dengan standar operasional yang ketat, tersedianya tim pengendali mutu dalam kelompok, perlunya peningkatan kapasitas dan pembelajaran dengan wilayah lainnya melalui studi banding.

N

Pengaturan kelembagaan diperlukan untuk mencapai posisi tawar petani yang menguntungkan (hulu-hilir), berperan dalam menjaga potensi sumber daya alam dan pengikat yang tepat bagi pengelolaan sumber daya alam yang lestari, menjaga dinamika usaha pengelolaan sumber-sumber penghasil madu hingga ke tahapan pemasaran. Selain itu, pengaturan kelembagaan menjadi kunci penting dalam meningkatkan kesadaran, kesepahaman, dan partisipasi masyarakat mengenai pengelolaan madu dan ekosistem pendukungnya, khususnya di dalam kawasan hutan.

Para pihak yang berkepentingan dalam pengaturan kelembagaan sentra madu antara lain masyarakat, pelaku usaha, dan pemerintah di tingkat desa, kabupaten, dan provinsi. Di Mutis, kelembagaan masyarakat telah terbentuk dan difungsikan sebagai bentuk koordinasi antara petani lebah madu dalam sebuah ikatan bernama Jaringan Masyarakat Mutis. Tantangan pengaturan kelembagaan di masyarakat antara lain disorientasi atau pemahaman yang berbeda dalam pengaturan kelembagaan di tingkat masyarakat, antara lain :

1. Kelembagaan umumnya lebih menekankan pada aspek penguatan ikatan-ikatan horizontal, namun lemah dalam ikatan vertikal. Padahal ikatan vertikal memiliki pengaruh cukup besar dalam mendukung pengembangan usaha dan jejaring pemasaran produk.
2. Kelembagaan lebih bertujuan untuk distribusi sumberdaya dan bantuan untuk memudahkan fungsi kontrol pelaksanaan program, kurang memberikan kesempatan pada pengembangan dan peningkatan fondasi modal sosial masyarakat. Hal ini diindikasikan oleh karakteristik kelembagaan yang bertumbuh subur pada musim-musim tertentu saja dan meredup setelah pelaksanaan program berakhir.
3. Struktur kelembagaan umumnya dibangun relatif homogen, padahal kebutuhan kelembagaan seharusnya merefleksikan realitas pelayanan dan pemberdayaan masyarakat itu sendiri sehingga banyak kelembagaan yang dibangun tidak relevan dengan realitas pergumulan yang dihadapi masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya madu.
4. Pembinaan kelembagaan cenderung bersifat personal, terutama pada tingkat pengurus dan tokoh-tokoh tertentu dengan prinsip *trickle down effect*, bukan *social learning approach*.
5. Pengembangan kelembagaan selalu mengedepankan pendekatan struktural, dan sangat lemah dalam pengembangan aspek kulturalnya. Struktur organisasi telah dibangun sejak awal, tetapi kurang diikuti oleh intervensi pengembangan aspek kulturalnya (visi, misi, motivasi, program, manajemen, dan pemberdayaan kearifan lokalnya).
6. Spirit dari introduksi kelembagaan lebih banyak dikemas dengan *material oriented*, dibandingkan dengan *non material oriented*.

7. Introduksi kelembagaan baru dapat berpotensi merusak kelembagaan lokal yang ada sebelumnya dan berdampak pada relasi horizontal di antara pelaku roda organisasi itu sendiri.
8. Pengembangan kelembagaan baru pada tingkat masyarakat harus menjadi bagian penting dari rantai komando kelembagaan vertikal yang sudah terbangun sehingga prinsip-prinsip *supply and demand* di internal kelembagaan itu sendiri dapat berproses dengan baik sehingga tidak sebatas jargon politik, tetapi lebih nyata di lapangan.
9. Kelembagaan pendukung untuk usaha budidaya madu memerlukan upaya ekstra untuk pengaturan yang lebih baik. Khususnya melalui pengaturan struktur kelembagaan yang multi-sektoral.

Sampai saat ini, pengembangan kelembagaan usaha budidaya madu di Mutis yang telah dilakukan oleh JMM adalah pengembangan jejaring kelembagaan kelompok tani madu yang berada di sekitar kawasan Mutis. Unit-unit kelembagaan petani lebah dalam JMM ini perlu mendapatkan perhatian dari kelembagaan vertikal, paling tidak dalam aspek beberapa aspek, yaitu :

- Mengadakan sosialisasi yang berkesinambungan terhadap kelompok tani mengenai nilai strategis produk madu.
- Mendorong instansi terkait untuk secara konsisten memberikan penyuluhan secara berkala kepada kelompok tani madu.
- Membangun kerjasama dengan lembaga diklat untuk peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan kepada kelompok tani madu.
- Membangun kerjasama dengan Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) terkait untuk memberikan dukungan bantuan alat penunjang pengolahan madu kepada kelompok tani.
- Melakukan pendampingan yang berkesinambungan melalui pembinaan kelompok tani madu dan pembinaan habitat lebah madu.
- Melakukan penguatan kelembagaan dengan menyediakan perangkat-perangkat legalitas yang diperlukan seperti, izin pemanenan pada tingkat petani, termasuk izin dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).
- Kegiatan pengembangan rehabilitasi lahan dan pengembangan jenis-jenis tanaman yang bermanfaat ganda sebagai penghasil pakan lebah. Perlu intervensi pelatihan-pelatihan untuk pemanenan lestari, pembuatan produk turunan perlebah lainnya.
- Penguatan kelompok dan inisiasi lembaga keuangan untuk permodalan.
- Penyediaan sarana untuk memproduksi madu secara higienis.
- Pembangunan rumah madu untuk menurunkan kadar air.

Dalam Dokumen Rencana Bisnis JMM, telah tertuang parapihak yang memiliki keterkaitan dengan pengembangan usaha lebah madu dan menganalisis dukungan yang diharapkan, serta mengukur kekuatan dukungan terhadap kelompok, di antaranya World Wildlife Fund (WWF), Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Dinas Tenaga Kerja dan Koperasi, Perusahaan, Pemerintah Desa, Pengusaha Lokal, Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Desa (BPMD), Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) Kabupaten TTS, Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Benain Noelmina, Balai Pendidikan dan Pelatihan Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BDK LHK) Kupang. Lebih jauh, integrasi antara program-program penting dan prioritas antar lembaga atau instansi dapat juga terbangun.

Bentuk dukungan dari pihak-pihak tersebut terkait pendampingan kelompok, dukungan berupa perencanaan SKPD, bantuan bibit, baik bibit pohon pakan maupun lebah, pengembangan kapasitas kelompok serta pelatihan-pelatihan, dukungan akses pemasaran, peningkatan produksi dan kualitas madu melalui penyediaan sarana dan prasarana, perijinan, permodalan, dukungan kebijakan terkait pelestarian alam maupun lingkungan sekitar pohon sarang, ijin pemanenan, kegiatan rehabilitasi lahan dengan penanaman jenis yang menghasilkan pakan lebah, akses kepada ijin BPOM, dan Majelis Ulama Indonesia (MUI).

### **3. 3.4. Sistem pengelolaan produksi madu**

Tahapan penting yang berperan dalam menentukan kualitas dan harga jual madu di pasar antara lain proses pra panen, pengolahan madu, panen, pasca panen, dan perlindungan kawasan habitat lebah hutan. Berikut ini ringkasan permasalahan yang dihadapi dalam sistem pengelolaan produksi madu.

#### **1. Prapanen**

- Minimnya jaminan kebersihan dari peralatan panen yang digunakan.
- Seleksi wadah penampung madu yang perlu ditingkatkan (tidak menggunakan wadah bekas penggunaan zat kimia).
- Jalur panjat pohon masih dibuat dengan cara memaku pohon.

#### **2. Pengolahan**

- Minimnya jaminan kebersihan botol kemasan dan penggunaan botol plastik bekas air mineral dan tidak bersegel yang masih diterapkan.
- Pemberian label pada botol madu perlu diterapkan, khususnya informasi mengenai merk, asal madu (lokasi panen), khasiat, volume (ml), pihak-pihak yang terkait, tanggal baik digunakan dan informasi sumber nektar seperti lokasi dan jenis.
- Bentuk kemasan madu masih terbatas.
- Minimnya lokasi penyimpanan khusus madu dan sanitasi di lokasi penyimpanan madu.

### **3. Panen**

- Waktu pemanenan perlu dijadwalkan dengan baik agar produksi madu tidak menurun akibat diambil oleh lebah.
- Masih ditemukannya teknik penyapuan koloni dengan menggunakan alat berupa bara api. Meskipun diklaim relatif aman untuk koloni, namun tetap berpotensi membunuh lebah.
- Masih ditemukannya praktik pemanenan yang tidak lestari, yaitu memotong seluruh sarang, yang berarti memutus regenerasi koloni.
- Minimnya jaminan keselamatan para pemanen madu karena proses pemanenan masih
- Keselamatan kerja tenaga pemanen tidak terjamin karena belum menerapkan prinsip-prinsip keselamatan kerja dalam melakukan proses pemanenan.

### **4. Pasca panen**

- Masih ditemukannya teknik peremasan sarang madu dengan menggunakan tangan. Peremasan diklaim mempercepat ekstraksi madu, namun demikian menghasilkan madu yang keruh dan masih mengandung kontaminan seperti lilin lebah, pollen dan lain-lain.
- Sistem registrasi atau pencatatan dan pemeriksaan mutu belum diterapkan, khususnya untuk petani individu sehingga identitas madu tidak jelas.

### **5. Perlindungan kawasan habitat lebah hutan**

- Perubahan lahan disekitar pohon lebah masih tinggi.
- Pembakaran lahan disekitar pohon lebah masih marak terjadi.

#### **3.3.5. Kondisi pemasaran**

Kondisi pemasaran pada umumnya mengikuti tipe pelaku usaha, yaitu petani individu dan kelompok. Bagi petani individu, penjualan umumnya masih bersifat langsung kepada konsumen pemesan, dipasarkan langsung ke kota-kota terdekat dengan menjual langsung atau menitipkan ke toko-toko souvenir dan koperasi skala kecil. Pada umumnya, petani hanya menjual tanpa memperhatikan konsep pemasaran yang mementingkan kebutuhan pasar. Dimana untuk menjawab kebutuhan pasar, diperlukan perhatian terhadap elemen-elemen penting seperti kualitas produk, keamanan produk dan harga.

Bagi pelaku usaha berupa koperasi atau kelompok, peranan lembaga keuangan seperti Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dan JMM masih mengandalkan modal dari kelompok sehingga kelompok akan mengalami kesulitan mengambil madu dari luar anggota kelompok saat permintaan madu meningkat. Menurut JMM, hasil penjualan baru dapat diterima dari toko setelah satu bulan penyediaan stok madu. Oleh karena itu, proses produksi dan permodalan terhambat.

Upaya untuk mengatasi kendala ini antara lain mengembangkan jejaring kelembagaan vertikal sehingga dapat diintegrasikan dengan pelayanan Bumdes, Badan Usaha Milik Daerah (BUMD), koperasi dan unit-unit usaha yang ada di daerah. Setiap unit usaha yang ada di daerah dapat berperan sebagai penampung dan penyalur hasil-hasil produk olahan madu di masyarakat. Selanjutnya lembaga daerah ini membantu membangun jejaring pemasaran di luar daerah untuk usaha bisnisnya.

Dalam rencana pemasaran, JMM telah merencanakan beberapa tujuan pemasaran, yaitu ke toko, ke *mall*, hotel, pengepul, Dinas/SKPD Provinsi kabupaten/kota, dan langsung ke pembeli.

Peluang lainnya masih sangat perbuka, yaitu dengan terkait rencana menjadikan kawasan Mutis menjadi obyek wisata dapat menjadikan madu sebagai produk buah tangan pengunjung. Belum lagi, wisata edukasi pemanenan madu pada kawasan yang ada sarang lebah, akan membuka peluang pemasaran madu. Pemasaran madu dalam bentuk potongan sarang dapat menjadi alternatif pemasaran bagi masyarakat yang mementingkan keaslian produk dan sensasi dalam menikmatinya.

Pencantuman label organik dan halal juga diduga akan meningkatkan permintaan madu. Selama ini, pemahaman organik yang dimaksud oleh JMM adalah madu tidak dicampur dengan bahan lain selain madu dengan proses produksi yang ketat. Namun demikian, konsep organik perlu disesuaikan dengan konsep organik pasar global, termasuk tanaman sumber pakan dan lingkungan sekeliling yang tidak terkontaminasi bahan-bahan kimia. Perubahan konsep organik ini dapat membuka peluang pasar internasional. Pencantuman label halal juga akan meningkatkan permintaan dalam negeri, menjadi 80%, mengingat label halal menunjukkan jaminan keamanan bagi konsumen.

Saat ini JMM mencantumkan slogan “GREEN dan FAIR” label dalam kemasan yang bermakna *green* adalah sistem pemanenan memperhatikan sisi keberlanjutan, tidak menggunakan bahan kimia diolah secara organik dan memperhatikan aspek sanitasi peralatan. *Fair* bermakna diusahakan oleh masyarakat di sekitar cagar alam Gunung Mutis, menjaga warisan leluhur dan kearifan tradisional, menerapkan kesepakatan yang adil dan transparan antara produsen dan distributor. Slogan ini mencerminkan perilaku pembeli yang turut berpartisipasi dalam menjaga kelestarian ekosistem Mutis, budaya dan meningkatkan ekonomi masyarakat. Tantangan dari sisi kemajuan teknologi saat ini diharapkan mampu memicu pengaturan kelembagaan petani menjadi lebih kuat dengan memanfaatkan media sosial (*online*). M

## **BAB IV**

### **RENCANA KEGIATAN SENTRA MADU**

Sentra adalah pusat integrasi kegiatan ekonomi produktif yang terkonsentrasi pada daerah atau kawasan tertentu yang menghasilkan produk/menggunakan bahan baku yang sama/sejenis dan mempunyai prospek untuk dikembangkan ke dalam klaster. Sentra HHBK Unggulan adalah pusat integrasi ekonomi produktif kelompok usaha berbasis HHBK Unggulan yang terkonsentrasi pada daerah atau kawasan tertentu serta memiliki prospek untuk dikembangkan ke dalam klaster. Salah satu HHBK Unggulan di Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah madu yang banyak diproduksi di daratan Pulau Timor khususnya di Kawasan Mutis dan sekitarnya. Untuk mempercepat pertumbuhan usaha produktif madu secara sistematis dan terpadu melalui pembinaan kapasitas usaha produktif yang terkonsentrasi maka masyarakat dan Pemerintah Kabupaten Timor Tengah Selatan berencana membentuk Sentra Madu di Kawasan Mutis. Rencana pembentukan sentra madu ini dilakukan secara terencana dan berkelanjutan serta memenuhi azas kelola lembaga, ekonomi dan lingkungan.

Rencana pengembangan sentra madu di Kawasan Mutis diarahkan untuk tujuan :

1. Ekonomi, yaitu untuk meningkatkan pendapatan masyarakat secara langsung dan meningkatkan produksi tanaman penunjang.
2. Kelestarian ekosistem, yaitu menjaga kelestarian sumberdaya hutan.

#### **4.1. Penetapan Lokasi Inti Sentra**

Pembentukan sentra madu di Mutis bertujuan untuk memperbesar kapasitas usaha produksi. Oleh karena itu dilakukan penetapan lokasi inti sentra. Lokasi inti sentra ini berfungsi sebagai pusat kegiatan produksi industrialisasi madu. Lokasi inti sentra ditentukan dengan memperhatikan jarak lokasi inti dengan pusat bahan baku, pengolahan produk dan pemasaran, aspek geografis, aksesibilitas, keamanan serta adanya dukungan Pemda dan masyarakat.

Faktor utama dalam penentuan lokasi inti sentra madu di Kawasan Mutis, dilakukan berdasarkan kesepakatan bersama dan preferensi masyarakat petani madu yang berfungsi sebagai pemasok (*supplier*). Masyarakat yang dimaksud adalah masyarakat yang terlibat langsung dengan kegiatan produksi madu di Kawasan Mutis dan sekitarnya. Dalam penentuan lokasi inti sentra pengembangan madu di Kawasan Mutis dan sekitarnya dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor sebagai berikut :

- a) Faktor regulasi : berdasarkan arahan pemanfaatan hutan dalam Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Wilayah Timor Tengah Selatan.
- b) Faktor ekonomi produksi yang mempertimbangkan jarak dengan lokasi bahan baku yang tersebar di Kawasan Mutis dan sekitarnya, ketersediaan lahan untuk bangunan sentra sebagai fasilitas pengolahan madu dan aksesibilitas untuk pemasaran madu.
- c) Faktor geografis, yang meliputi faktor alam dan fisik yang mendukung terbangunnya fasilitas pada lokasi inti sentra dan aksesibilitas lokasi yang didukung oleh sarana, prasarana dan transportasi.
- d) Faktor keamanan dan kelembagaan, dalam hal ini mempertimbangkan dukungan masyarakat dan kelembagaan yang ada di tingkat masyarakat serta dukungan Pemerintah Daerah sebagai regulator dan fasilitator pengembangan sentra madu.

Berdasarkan hasil pemetaan lokasi dan arahan lokasi pemanfaatan kawasan, lokasi inti sentra madu mutis diarahkan di RT 01 RW 01 Desa Fatumnasi Kecamatan Fatumnasi pada lahan seluas  $\pm 1600$  m<sup>2</sup>. Adapun batas-batas lokasi inti sentra adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan lapangan desa
- Sebelah selatan berbatasan dengan jalan desa
- Sebelah timur berbatasan dengan jalan umum
- Sebelah barat berbatasan dengan jalan desa

Pembentukan lokasi sentra di lokasi ini diharapkan mampu meningkatkan industrialisasi sentra madu di Kawasan Mutis yang dapat mendukung aktifitas ekonomi dan pariwisata yang dikembangkan di Kawasan Mutis. Pemerintah Provinsi NTT telah melakukan perencanaan dan investasi mengenai pengembangan masyarakat dan kelembagaan masyarakat yang ada dan dengan didukung oleh pengembangan prasarana jalan. Melalui dukungan tersebut diharapkan aktivitas wisata di Kawasan Mutis dapat berkembang dengan pesat sebagai pusat pengembangan ekonomi wilayah. Lebih jauh produk HHBK yang dikembangkan di Kawasan Mutis merupakan salah satu produk unggulan kawasan dapat dipromosikan secara luas dan dapat menjadi pemicu pengembangan perekonomian dan mendukung pengembangan kawasan.

#### **4.2. Rencana Pemenuhan Bahan Baku**

Dalam rangka menjamin kelancaran dan keberlangsungan produksi madu, maka disusun rencana pemenuhan bahan baku. Rencana pemenuhan bahan baku madu tersebut berasal dari lokasi penghasil madu di sekitar Kawasan Mutis. Lokasi inti Sentra Madu yang dibangun di Desa Fatumnasi tersebut mempertimbangkan lokasi *supply* sumber bahan baku dapat diperoleh. Pengembangan Sentra Madu Mutis di Desa

Fatumnasi, direncanakan akan mengelola bahan baku yang berasal dari Kawasan Mutis dan sekitarnya di luar lokasi sentra. Madu yang dihasilkan di Kawasan Mutis merupakan madu yang diambil dari alam. Pemilihan sumber bahan baku ini ditentukan berdasarkan potensi yang ada serta nilai manfaat (keuntungan) yang akan diperoleh.

Salah satu lokasi yang hingga hari ini masih menjadi produsen madu di NTT yaitu pada bentang alam (*landscape*) hutan Mutis Timau. Untuk wilayah Gunung Mutis dibandingkan dengan daerah lain di Pulau Timor, produksi madu relatif lebih potensial. Hal ini terkait dengan kondisi alam yang relatif masih mendukung dan kondisi alam dan juga kondisi iklim yang menjadikan lebah lebih produktif. Dengan demikian kawasan hutan Gunung Mutis sampai kawasan Gunung Timau secara keseluruhan sangat potensial dengan produksi lebah madu. Sebagian besar pohon sarang berada di dalam kelompok hutan Mutis Timau dengan fungsi kawasan suaka alam yaitu Cagar Alam (75 pohon atau 56%) dan hutan lindung (45 pohon atau 33%) dengan akumulasi mencapai 120 pohon sarang (89%). Hanya 15 pohon sarang lebah madu atau 11% yang berada di luar kawasan hutan atau areal penggunaan lain (APL). Sebaran sarang berdasarkan wilayah *Suf* (kelola madu) tidak seluruhnya berada dalam kawasan hutan namun masih ada 15 pohon sarang yang berada di dalam hutan hak atau wilayah APL.

JMM (2013) menyatakan bahwa jika dibandingkan tempat lain di Pulau Timor produksi madu pada tempat ini lebih potensial yang disebabkan karena kondisi lingkungan dan habitat yang sesuai (*suitable*) bagi lebah madu. Ini dapat tercermin dari produksi madu yang tersebar cukup merata di semua desa. Produksi madu terbanyak berasal dari Desa Bonleu yang berasal dari daerah (*suf*) *Fab ma bi Nesi* di dekat *Maon ana'* Desa Taneotob. Selanjutnya Desa Nenas, Desa Nunbena, Desa Noebesi, Desa Kuan Noel, Desa Fatumnasi dan Desa Tutem. Di desa-desa yang berada di sekitar kawasan hutan Gunung Mutis Kabupaten Timor Tengah Selatan bahkan produksi mencapai 30.000 liter per tahun tersebar mulai dari Kecamatan Nunbena, Fatumnasi dan Kecamatan Tobi. Meski produksi madu cukup berfluktuasi setiap tahun namun rata-rata produksi madu dari tempat tersebut mencapai 5.000 liter per tahun. Masyarakat sekitar hutan sebenarnya sudah sejak lama mengambil madu dan mengusahakannya baik untuk dijual maupun konsumsi sendiri.

Kawasan Mutis dan sekitarnya memiliki sumber bahan baku madu yang sangat potensial, namun secara alamiah berada pada lokasi yang tersebar. Pemanfaatan sumber daya tersebut akan efisien jika dilakukan pada skala ekonomi tertentu (umumnya skala menengah dan besar) yang seringkali memerlukan sarana dan prasarana yang memadai. Seiring dengan pembangunan sarana dan prasarana yang diperlukan sesuai dengan skala operasinya, sentra pengembangan madu ini dapat berperan signifikan sebagai pionir dengan melakukan pengolahan yang

memberikan nilai tambah pada bahan baku tersebut. Produksi industrialisasi madu menggunakan konsep inti plasma di mana intinya berada di Fatumnasi Mutis namun produksinya berasal dari wilayah sekitarnya.

Bahan baku madu tersebut saat ini berasal dari lebah madu yang berproduksi secara alamiah dan sangat tergantung pada ketersediaan pohon sarang lebah madu tersebut dan sifat dari lebah madu yang bermigrasi sehingga diharapkan adanya pasokan madu dari lokasi-lokasi migrasi tersebut. Untuk itu diperlukan upaya perlindungan habitat dan perbanyak pohon-pohon pakan untuk lebah madu. Lokasi sebaran migrasi lebah madu perlu dipetakan sebagai lokasi potensi sumber bahan baku madu yang akan diindustrialisasikan di lokasi inti sentra yaitu Desa Fatumnasi. Lokasi sebaran migrasi madu tersebut juga tergantung dari habitat dan tutupan vegetasi pepohonan yang ada.

Diharapkan dengan terbangunnya Sentra Madu Mutis, produksi madu dari lokasi *supplier* madu yaitu lokasi sebaran migrasi lebah madu minimal dapat tetap sama bahkan lebih ditingkatkan lagi. Hal ini sejalan dengan tujuan pengembangan RPS Madu Mutis yaitu untuk menjaga kelestarian ekosistem sumber daya hutan dan tanaman tempat lebah madu bersarang dan mencari makan. Dengan adanya usaha untuk menjaga ekosistem hutan dipastikan produksi madu tersebut dapat mensuplai industri madu hingga lima tahun kedepan.

#### **4.3. Rencana Permodalan**

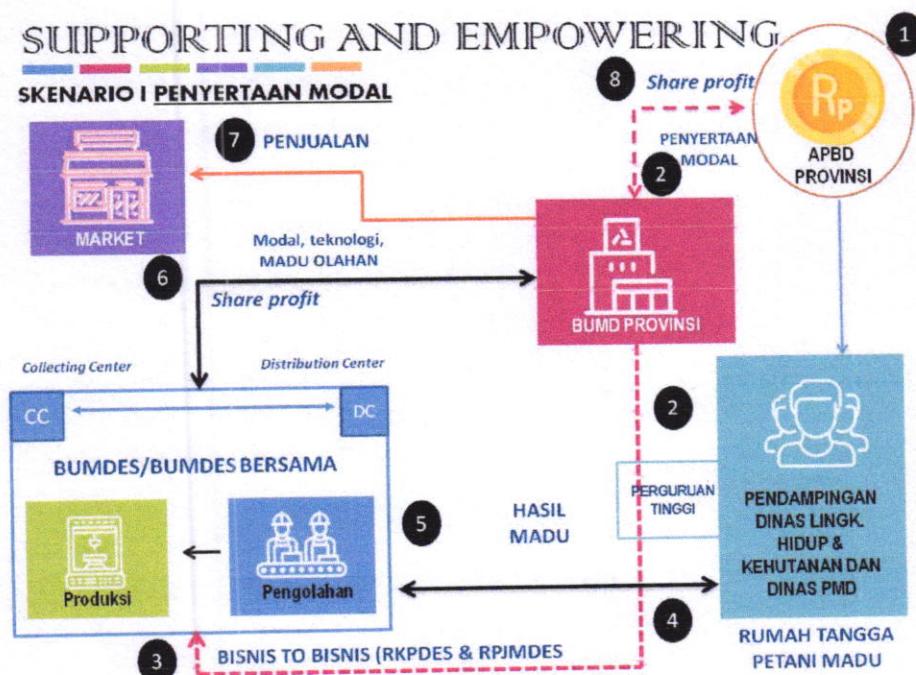
Rencana Pembentukan Sentra Madu Mutis di Fatumnasi membutuhkan kolaborasi permodalan dari berbagai sumber dana yang ada. Permodalan ini sangat penting untuk mendukung skala usaha yang akan dikembangkan. Sumber-sumber permodalan yang dapat dipergunakan untuk menunjang dan mengembangkan kegiatan sentra madu ini sesuai Tabel 16. Rencana permodalan tersebut digunakan untuk mendukung dan membiayai semua proses produksi. Mekanisme skenario permodalan yang dikembangkan dalam rangka mendukung peran BUMDes untuk mengelolah potensi desa yang mana salah satunya madu di Fatumnasi dengan mekanisme dari APBD I Provinsi NTT melalui mekanisme penyertaan modal dan tugas pembantuan (lihat Gambar 23 dan 24).

Tabel 14. Sumber-Sumber Pendanaan Yang Berpeluang Dalam Mendorong Sentra Madu Mutis

| No. | Sumber Pendanaan                         | Keterangan  |
|-----|--|---|
| 1.  | Masyarakat/Swadaya                       | Hibah tanah, tenaga   |
| 2.  | Dana Desa                                | Modal Usaha, peralatan dan kemasan serta dukungan lainnya untuk pengembangan usaha  |
| 3.  | APBD II                                  | Modal Usaha, perizinan, dan kemasan serta dukungan lainnya untuk pengembangan usaha   |
| 4.  | APBD I                                   | Modal Usaha, perizinan, dan kemasan serta dukungan lainnya untuk pengembangan usaha   |
| 5.  | APBN                                     | Bangunan & peralatan dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha  |
| 6.  | CSR                                      | Modal Usaha & peralatan dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha   |
| 7.  | Jasa Perbankan                           | Modal Usaha (perkreditan untuk pengembangan usaha sentra) dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha   |
| 8.  | BUMN (angkasa Pura, PT Pegadaian         | Modal Usaha, peralatan dan kemasan dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha  |
| 9.  | BI                                       | Modal Usaha, peralatan dan kemasan dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha  |
| 10. | BUMD (termasuk bank NTT dan PT Flobamor) | Modal Usaha, peralatan dan kemasan, Pemasaran dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha   |
| 11. | LSM/NGO                                  | Peningkatan kapasitas tenaga kerja, pelatihan manajemen pengelolaan, pelatihan diversifikasi produk dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha |
| 12. | Koperasi                                 | Modal usaha, pemasaran dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha  |
| 13. | Dana Lainnya yang sah dan tidak mengikat | Modal Usaha, kemasan, Pemasaran, dan dukungan lainnya untuk pengembangan usaha  |

Rencana permodalan tersebut digunakan untuk mendukung dan membiayai semua proses produksi hingga pemasaran. Sentra madu ini direncanakan sebagai bagian dari unit usaha BUMDes Bersama yang berlokasi di Mutis. Skenario mekanisme permodalan yang dikembangkan dalam rangka mendukung peran BUMDes untuk mengelolah potensi desa yang mana salah satunya madu di Fatumnasi dengan mekanisme suntikan permodalan *sharing APBDes* dan *APBD I*

Provinsi NTT. Skenario dukungan APBD I Provinsi NTT berupa mekanisme penyertaan modal dan tugas pembantuan. Skenario ini tentunya harus didahului oleh penyusunan regulasi dasarnya dan kesepakatan kerjasama sehingga profit yang didapat juga memberikan kontribusi bagi peningkatan PAD Provinsi NTT selain pertumbuhan ekonomi masyarakat dengan konsep *supporting* dan pemberdayaan. Mekanisme **penyertaan modal** dan **tugas pembantuan** dari APBD Provinsi NTT ke BUMDes adalah sebagai berikut :

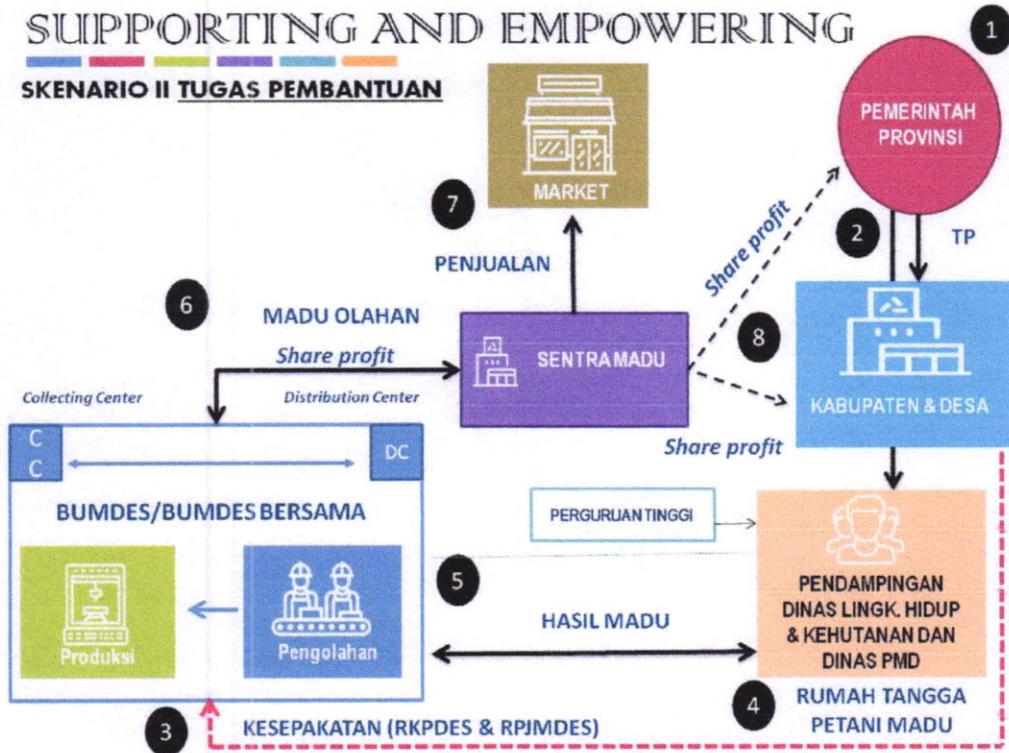


Gambar 23. Intervensi APBD I untuk Pemberdayaan BUMDes :  
Skenario Penyertaan Modal

Pada **skenario penyertaan modal**, adanya penyertaan modal dari APBD I ke Bumdes melalui BUMD Provinsi seperti PT. Flobamor. Antara BUMD Provinsi dengan BUMDes dilakukan dengan sistem perjanjian *Bisnis to Bisnis*. BUMD Provinsi berfungsi sebagai pihak yang melakukan penyertaan modal, transfer teknologi dan yang melakukan pemasaran hasil produksi madu yang telah dilakukan proses industrialisasi oleh BUMDes/BUMDes Bersama. BUMDes/BUMDes Bersama melakukan industrialisasi madu dengan bahan baku yang di-*supply* dari petani madu. BUMDes ini didampingi oleh Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa terkait penguatan kapasitas pengelolaan BUMDes sehingga kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh BUMDes berdampak ekonomi juga bagi masyarakat khususnya petani madu. Petani madu ini diberi penguatan kapasitas pengambilan madu yang terstandar dengan pendampingan oleh dinas teknis yang membidangi kehutanan, akademisi dan lembaga lainnya (termasuk CSR dan NGO/LSM). Semua produksi madu yang dihasilkan mulai dari proses pengambilan hingga proses industrialisasi dilakukan secara terstandar sehingga memenuhi permintaan pasar. Keuntungan yang diperoleh selanjutnya dibagi dengan APBD I yang terhitung sebagai Pendapatan Asli Daerah (PAD).

## SUPPORTING AND EMPOWERING

### SKENARIO II TUGAS PEMBANTUAN



Gambar 24. Intervensi APBD I Untuk Pemberdayaan Bumdes :  
Skenario Tugas Pembantuan

Pada skenario **Tugas Pembantuan**, adanya transfer dana dari APBD I ke APBD II dalam mekanisme tugas pembantuan selanjutnya dana tersebut diberikan ke BUMDes sebagai bentuk penyertaan modal. BUMDes tersebut mengolah hasil madu dari petani madu selanjutnya dipasarkan melalui sentra madu. Sentra madu berfungsi sebagai pihak yang melakukan penguatan kapasitas dan yang melakukan pemasaran hasil produksi madu yang telah dilakukan proses industrialisasi oleh BUMDes/BUMDes Bersama. BUMDes/BUMDes Bersama melakukan industrialisasi madu dengan bahan baku yang *di-supply* dari petani madu. BUMDes ini didampingi oleh Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa terkait penguatan kapasitas pengelolaan BUMDes sehingga kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh BUMDes berdampak ekonomi juga bagi masyarakat khususnya petani madu. Petani madu ini diberi penguatan kapasitas pengambilan madu yang terstandar dengan pendampingan oleh dinas teknis yang membidangi kehutanan, akademisi dan lembaga lainnya (termasuk CSR dan NGO/LSM). Semua produksi madu yang dihasilkan mulai dari proses pengambilan hingga proses industrialisasi dilakukan secara terstandar sehingga memenuhi permintaan pasar. Keuntungan yang diperoleh oleh Sentra Madu selanjutnya dibagi dengan APBD II dan APBD I berdasarkan perjanjian kerjasama yang dibangun. Kedua mekanisme penyertaan modal ini dapat dilakukan jika ada regulasi dan perjanjian bentuk kerjasamanya sehingga kelembagaan pengelola ini dapat secara berlanjut, yang pada akhirnya untuk peningkatan pendapatan dan pemberdayaan ekonomi desa.

#### 4.4. Rencana Produksi

Rencana produksi madu yang tersedia adalah data produksi madu dari JMM, sedangkan data keseluruhan di bentang alam Mutis masih terbatas untuk didapatkan. Ringkasan rencana produksi madu JMM dijelaskan di bawah ini :

##### 1. Jenis produk

Upaya peningkatan nilai ekonomis madu telah direncanakan JMM yaitu dengan menerapkan penyesuaian kemasan sesuai dengan kebutuhan pasar. Kemasan yang dimaksud adalah kemasan botol dan kemasan kecil (*sachet*). Rencana peningkatan produksi juga dilakukan dengan pemberian label yang lengkap khususnya khasiat madu. Peran media sosial sebagai upaya penyebaran informasi dan promosi mengenai madu dan produk-produk olahan madu diperlukan.

##### 2. Kapasitas produksi

Kapasitas produksi JMM sejak tahun 2007 hingga 2014 mengalami fluktuasi, khususnya periode tahun 2008-2009 produksi madu mengalami penurunan dua kali lipat. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Produksi Madu Tahun 2007-2014  
Dan Jumlah Botol Yang Dihasilkan

| <b>Tahun</b>  | <b>Panen/produksi<br/>(liter)</b> | <b>Botol (630<br/>ml)</b> |
|---------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 2007          | 4.000                             | 6.000                     |
| 2008          | 9.200                             | 13.800                    |
| 2009          | 3.000                             | 4.500                     |
| 2010          | 3.200                             | 4.800                     |
| 2011          | 6.000                             | 7.500                     |
| 2012          | 7.000                             | 10.500                    |
| 2013          | 5.000                             | 7.500                     |
| 2014          | 6.000                             | 9.000                     |
| <b>Jumlah</b> | <b>43.400</b>                     | <b>65.100</b>             |

Sumber : *Bussiness Plan* JMM, 2014

- a. Secara keseluruhan maka total produksinya mencapai rata-rata 30.000 liter (45.000 botol/tahun). Dari total produksi tersebut, diperkirakan 10%-15% (sekitar 5.000 sampai 6.000 botol) yang dijual oleh JMM, sisanya dijual ke pihak lain dengan harga seadanya.
- b. Jika modal JMM diperkuat dengan rata-rata produksi sekarang, kemampuan menjual JMM dapat 100% karena ada pesanan-pesanan seperti *Delicio Organic Surabaya* yang saat ini belum dapat dipenuhi dengan menampung madu anggota JMM atau masyarakat Mutis yang rata-rata produksinya sebesar 30.000 liter tersebut.
- c. Jika produksi madu dari Mutis dikuasai JMM maka JMM harus menjual 3.750 botol per bulan.

### 3. Sarana dan prasarana produksi

#### a. Peralatan pendukung

Fasilitas peralatan baik yang utama dan pendukung yang tersedia di JMM adalah 10 saringan, wadah madu (botol), penampung dari bahan *stainless steel* dan alat pengemasan (tutup botol). Harga saringan satuan adalah Rp 1.200.000,- sedangkan harga wadah madu tersebut adalah Rp 1.000,-. Setelah penyaringan, digunakan bahan penampung yang terbuat dari *stainless steel* dan alat *press* untuk tutup botol dalam proses pengemasan.

#### b. Peralatan kerja

Proses produksi selama satu musim panen membutuhkan peralatan kerja dengan rincian jumlah dan nilai pada Tabel 16.

Tabel 16. Peralatan Kerja Yang Dibutuhkan  
Dalam Proses Pemanenan

|    | Jenis peralatan kerja                       | Jumlah       | Harga Satuan (Rp) | Umur pakai   |
|----|---|--------------|-------------------|--------------|
| 1. | Botol kaca                                  | 10.080 bh    | 5.700             | 1 kali pakai |
| 2. | Pres tutup botol                            | 13 bh        | 2.500.000         | 5 tahun      |
| 3. | Dandang saringan                            | 13 bh        | 2.800.000         | 5 tahun      |
| 4. | Profil tanki (stanles)                      | 4 bh         | 5.500.000         | 5 tahun      |
| 5. | Label-stiker                                | 6.720 lembar | 1.000             | 1 kali pakai |
| 6. | Mesin penurun kadar air madu (Dehumedefier) | 2 bh         | 22.500.000        | 5 tahun      |
| 7. | Pengukur kadar air (Refraktometer)          | 2 bh         | 4.500.000         | 5 tahun      |
| 8. | Segel                                       | 3.360 bh     | 130               | 1 kali pakai |

Sumber : Hasil analisa, 2019

### 4. Teknologi pengolahan

Proses pengolahan madu harus memperhatikan teknologi pengolahan yang memiliki standar operasional prosedur. Secara rinci proses tersebut dijelaskan pada Tabel 17.

Tabel 17. Uraian Tahapan Pemanenan Madu

| Tahapan   | Keterangan  |
|-----------|---|
| Pra panen | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peralatan panen harus bersih,</li> <li>2. Tempat/wadah penampung bukan merupakan bekas zat kimia</li> <li>3. Membuat jalur pemanjatan dengan tidak memotong memaku pohon</li> </ol> |

| <b>Tahapan</b>     |  | <b>Keterangan</b>  |
|--------------------|--|--|
| <b>Panen</b>       |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak membakar koloni lebah</li> <li>2. Panen dengan sistem pengasapan</li> <li>3. Panen hanya memotong sarang yang hanya berisi madu</li> <li>4. Sistem panen madu tidak boleh diperas tangan</li> <li>5. Meninggalkan beberapa koloni lebah</li> <li>6. Pendataan jumlah panen setiap anggota</li> </ol>                                       |
| <b>Pasca panen</b> |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak memeras sarang madu menggunakan tangan</li> <li>2. Sarang madu diiris dan ditiriskan dalam wadah saringan</li> <li>3. Madu disimpan dalam jerigen yang berwarna putih</li> <li>4. Madu tidak boleh dicampur air atau dengan zat lainnya yang dapat merusak kemurnian madu.</li> <li>5. Kadar air pada madu produk kemasan 22% .</li> </ol> |
| <b>Pengemasan</b>  |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada kemasan madu, ada pesan sponsor untuk melestarikan madu mengingat madu yang dihasilkan sangat tergantung dari habitat alam.</li> <li>2. Tidak menggunakan kemasan plastic</li> </ol>  |
| <b>Pengolahan</b>  |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Madu diendapkan kedalam drum yang steril</li> <li>2. Botol kemasan harus berwarna putih/bening, bersih dan steril</li> <li>3. Botol kemasan tertutup dan disegel</li> <li>4. Ruangan penyimpanan bersih</li> <li>5. Suhu ruangan penyimpanan tidak melebihi 35 derajat</li> <li>6. Pengurus kelompok bertanggungjawab atas mutu madu.</li> </ol> |

Teknik pengolahan madu yang dilakukan haruslah menjamin kualitas madu berdasarkan SNI 01-3545-2004 tentang madu yang merupakan acuan sehingga madu yang beredar di pasaran dapat terjamin mutu dan keamanannya

## 5. Biaya produksi

Kalkulasi biaya secara rinci dari faktor-faktor produksi yang mempengaruhi ditunjukkan pada Tabel 18.

Tabel 18. Biaya Yang Dibutuhkan Berdasarkan Faktor-Faktor Produksi

| <b>Faktor Produksi</b>                    | <b>Uraian tugas</b>  | <b>Kalkulasi Biaya</b> | <b>Total Biaya</b> |
|---|--|------------------------|--------------------|
| Tenaga kerja                              | Melaksanakan panen, pengemasan dan penjualan                         | Rp. 2.500,-            | Rp. 2.500,-        |
| Biaya angkut                              | Pengangkutan dari lokasi panen ke tempat penyimpanan, dan ke "pasar" | Rp. 6.500              | Rp. 6.500          |
| Segel, tutup botol, label, pres, saringan | Peralatan dan bahan yang dipakai untuk menghasilkan 1 botol madu     | Rp. 6.130              | Rp. 6.130          |
| Listrik                                   | Diasumsikan untuk produksi per botol madu                            | Rp. 1.000              | Rp. 1.000          |
| <b>JUMLAH</b>                             |  |                        | <b>Rp 16.130</b>   |

Sumber : Hasil Analisa, 2019 (disesuaikan dengan kondisi saat ini)

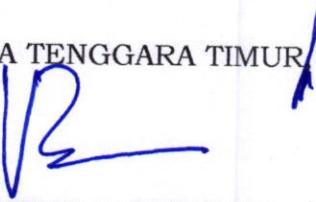
## **BAB V**

### **PENUTUP**

Pembentukan Sentra Madu Mutis di Fatumnasi Kabupaten Timor Tengah Selatan merupakan salah satu upaya dalam mengoptimalkan potensi HHBK unggulan yang selama ini belum memberikan hasil yang bisa meningkatkan pendapatan masyarakat secara optimal. Peran dan komitmen semua pihak yang berkepentingan terhadap pengembangan madu dan peningkatan kesejahteraan masyarakat sangat diharapkan agar sentra yang dibentuk dapat berfungsi sesuai tujuan yang ingin dicapai.

Sentra Madu Mutis di Fatumnasi Kabupaten Timor Tengah Selatan akan berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan apabila didukung dengan perencanaan yang matang. Oleh sebab itu tindak lanjut dari Dokumen Sentra Madu Mutis ini adalah akan disusun rencana operasional pengembangan Sentra Madu Mutis Jangka Pendek (1 tahun).

Akhir kata, semoga pembentukan Sentra Madu Mutis di Kabupaten Timor Tengah Selatan ini dapat berfungsi sebagaimana yang diharapkan dan membawa manfaat bagi kesejahteraan masyarakat.

*b* GUBERNUR NUSA TENGGARA TIMUR  
  
*l* VIKTOR BUNGТИLU LAISKODAT