

**FAKTOR PENYEBAB KEGAGALAN PANEN MADU HUTAN DI TAMAN
NASIONAL DANAU SENTARUM PADA MUSIM PANEN TAHUN 2009-2012**
*(The Factors Caused Harvesting Failure of Forest Honey in Danau Sentarum National
Park during 2009-2012 Honey Seasons)**

Soesilawati Hadisoeso¹⁾ dan/and Kuntadi²⁾

1. Jaringan Madu Hutan Indonesia
Alamat : Jln. Dr. Wahidin Sudirohusodo, Komp. Batara Indah 1 Blok DD18
Pontianak 78115, Kalbar; E-mail: shadisoeso@gmail.com
2. Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi
Alamat : Jl. Gunung Batu 5, Bogor 16610; e-mail: Kuntadi10@yahoo.com

* Diterima : 11 November 2013; Disetujui : 17 Juni 2014

ABSTRACT

*The Danau Sentarum National Park (DSNP) is one of the forest honey production center in West Kalimantan Province by average production of 20-25 tons annually. However, during three consecutive years i.e in 2009-2012, harvesting failures occurred in the DSNP, even no honey was produced in 2012. To find out the causes of harvesting failure we analyzed honey bees supply in relation to climatic conditions, and other abiotic factors based on the data from primary and secondary sources collected on June 2013 through a survey of public opinion and literature review. Purposive sampling method was used to determined the sample of respondents; they were honey collectors living inside (4 locations) and outside (2 locations) DSNP. Data were collected through questionnaires, public discussion, and in-depth interview with key figures of honey collectors. Data of climatic condition and abiotic factors were obtained from literature and government agencies. There were 55 repondents selected randomly among honey collectors involved in the study. The study showed that honey harvesting failure due to the declining populations of *Apis dorsata* colony and the decreasing beeforage resources. Forest fires in 2009, 2011, and 2012 as well as floods in 2010 were the causes of the declining populations of bees and the interfering of forest plants flowering season*

Keywords : Danau Sentarum National Park, Apis dorsata, forest honey, forest fire, flood

ABSTRAK

Taman Nasional Danau Sentarum (TNDS) adalah salah satu pusat produksi madu hutan di Provinsi Kalimantan Barat dengan jumlah produksi rata-rata 20-25 ton pertahun. Akan tetapi, selama tiga tahun berturut-turut, yakni tahun 2009-2012, kawasan TNDS mengalami gagal panen hingga titik terendah pada tahun 2012 dimana tidak ada madu yang dihasilkan. Untuk mengetahui penyebab gagal panen tersebut dilakukan telaah terhadap keberadaan lebah madu dalam hubungannya dengan kondisi iklim dan faktor abiotik lainnya. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2013 melalui kajian kepustakaan dan observasi lapangan tentang pendapat masyarakat yang bermukim di dalam kawasan TNDS (empat lokasi) dan di luar TNDS (dua lokasi). Metode *purposive sampling* digunakan untuk menentukan sampel responden, mereka adalah para pemungut madu hutan. Penelitian melibatkan 55 responden yang dipilih secara acak (*random*) di antara pemungut madu hutan. Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuisioner oleh responden terpilih, diskusi umum dan wawancara mendalam dengan tokoh kunci dalam pemungutan madu hutan. Data kondisi iklim dan faktor abiotik diperoleh dari kepustakaan dan instansi pemerintah. Hasil telaahan menunjukkan gagal panen madu disebabkan oleh menurunnya populasi koloni lebah hutan (*Apis dorsata*) dan berkurangnya sumber pakan. Kebakaran hutan tahun 2009, 2011 dan 2012 serta banjir besar pada tahun 2010 adalah penyebab turunnya populasi dan terganggunya pembungaan tumbuhan hutan

Kata kunci : Taman nasional Danau Sentarum, *Apis dorsata*, madu hutan, kebakaran hutan, banjir

I. PENDAHULUAN

Taman Nasional Danau Sentarum (TNDS) yang mencakup luas 132.000 ha terletak di wilayah Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat. Taman Nasional ini ditetapkan melalui keputusan

Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 34/Kpts-II/1999 tanggal 4 Februari 1999. Sebelumnya, wilayah Danau Sentarum merupakan suaka margasatwa dengan luas sekitar 80.000 ha, yang sepertiganya berupa danau.

Taman Nasional Danau Sentarum berada pada koordinat 00°45'-01°02'LU dan 111°55'-112°26' BT, terletak diantara hulu Sungai Kapuas di Kalimantan Barat dan perbatasan negara bagian Sarawak, Malaysia, dengan ketinggian rata-rata 35 m dpl. Kawasan TNDS terdiri dari sejumlah danau pasang surut yang dikelilingi hutan rawa yang saling berhubungan, hutan rawa gambut, hutan dataran rendah dan hutan kerangas. Hutan rawa dan danau mendominasi wilayah TNDS, berturut-turut sebesar 48,75% dan 23% (Giesen & Aglionby, 2000).

Lebih dari 500 jenis tumbuhan dari 99 suku terdapat di wilayah TNDS (Giesen & Aglionby, 2000; Balai TNDS, 2008). Sebanyak 262 jenis tumbuhan, sebagian besar berupa pohon dan semak, ditemukan di hutan rawa. Ragam jenis dan sebaran tumbuhan yang tinggi menyediakan sumber pakan yang melimpah bagi berbagai jenis satwa, termasuk lebah madu *Apis dorsata*. Sejak tahun 1800-an, kawasan yang sekarang menjadi TNDS sudah diketahui sebagai habitat lebah hutan. Catatan ekspedisi Belanda di Kalimantan tahun 1851 mengungkapkan adanya kegiatan masyarakat yang mengelola *tikung*¹ untuk mendapatkan madu dari lebah hutan (Giesen & Aglionby, 2000; Mulder *et al.*, 2000).

Sampai saat ini, madu masih menjadi salah satu produk penting yang dihasilkan dari kawasan hutan TNDS. Jumlah produksi yang dapat diperoleh setiap tahun diperkirakan sekitar 20-25 ton, baik yang berasal dari koloni lebah yang bersarang di *tikung* maupun yang dipanen dari *lalau*². Kegiatan pemungutan madu hutan melibatkan banyak masyarakat yang bermukim di dalam dan sekitar kawasan TNDS. Tahun 1993 tercatat hampir sepertiga jumlah kepala keluarga (KK) aktif memasang *tikung* untuk mendapatkan sarang lebah hutan pada setiap musim

madu (Giesen & Aglionby, 2000). Jumlah *tikung* yang dimiliki setiap KK berkisar dari puluhan hingga ratusan buah.

Asosiasi Periau Danau Sentarum (APDS), sebuah perkumpulan petani pemungut madu hutan (*periau*) yang didirikan pada tahun 2006, saat ini (2013) beranggotakan tujuh perkumpulan *periau* di dalam kawasan TNDS dengan jumlah anggota sebanyak 186 jiwa (Suharjo, 2013). Jumlah *tikung* yang terpasang sebanyak 22.655 buah, mencakup kawasan hutan seluas 9.903,3 ha. Jumlah tersebut baru sebagian karena masih terdapat belasan kelompok *periau* yang belum bergabung dengan APDS. Secara keseluruhan, dari empat Kecamatan yang terletak di sekitar kawasan TNDS tercatat 33 *periau* (Sihombing, 2013, komunikasi pribadi).

Meskipun kegiatan pemungutan madu hutan hanya pekerjaan sampingan selain mata pencaharian utamanya sebagai nelayan, namun hasil yang diperoleh memberikan kontribusi yang nyata terhadap pendapatan keluarga nelayan. Perkembangan harga madu dari kawasan TNDS yang cukup baik dalam beberapa tahun terakhir menambah arti penting kegiatan perlebaran bagi masyarakat setempat. Oleh karena itu, berbagai hal yang berpotensi mengganggu produksi madu selalu menjadi perhatian masyarakat pemungut madu hutan. Sebagai contoh, adalah pembangunan kebun kelapa sawit di dekat Pulau Majang yang dianggap berdampak negatif terhadap produksi madu hutan.

Produksi madu di kawasan TNDS dalam tiga tahun terakhir menurun drastis. Menurut catatan APDS, total produksi madu anggota asosiasi dari beberapa desa yang ada di dalam kawasan TNDS pada tahun 2008/2009 sekitar 16.5 ton, namun pada musim panen berikutnya (2009/2010) jumlah produksi menurun tajam, hanya sekitar 4,2 ton, dan hanya sekitar 0,25 ton pada musim panen 2010/2011. Pada musim panen tahun 2011/2012 bahkan tidak ada panen. Iklim dan cuaca yang

¹Tikung adalah sepotong papan yang dipasang di antara cabang pohon untuk memancing lebah hutan bersarang.

²Lalau adalah pohon tempat agregasi lebah hutan.

tidak menentu diduga memicu lebah hutan tidak datang ke kawasan hutan di wilayah Danau Sentarum (Anonim, 2012; Fachrizal, 2012). Selain perubahan iklim, pembukaan lahan sawit diduga ikut andil dalam kegagalan panen madu (Heri, 2011).

Pertanyaan yang mengemuka adalah faktor apa yang menyebabkan kegagalan panen madu di TNDS. Apakah gagal panen madu karena sumber pakan berkurang ataukah karena koloni lebah tidak datang? Untuk menjawab pertanyaan tersebut telah dilakukan observasi lapangan untuk menggali informasi berbagai hal yang berkaitan dengan peristiwa gagal panen madu dari petani pemungut madu hutan di wilayah Kapuas Hulu. Tulisan ini merupakan jawaban terhadap pertanyaan penelitian di atas berdasarkan hasil analisis data primer dan sekunder yang diperoleh.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan melalui observasi lapangan dan kajian kepustakaan. Observasi lapangan diarahkan terutama untuk mendapatkan informasi dari sumber pertama tentang hal-hal yang berkaitan dengan perlebaran di TNDS pada khususnya dan Kapuas Hulu pada umumnya, dengan fokus perhatian kepada permasalahan gagal panen.

A. Waktu dan Lokasi

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2013. Observasi lapangan dilakukan di empat wilayah kerja kelompok pemungut madu hutan di dalam kawasan TNDS, yaitu Pulau Majang, Laut Tawang, Nanga Leboyan dan Semalah, ditambah dengan dua wilayah kerja kelompok pemungut madu hutan di luar kawasan TNDS, yakni Bunut Tengah dan Penepian Raya (Gambar 1).

Selain lokasi-lokasi di atas, penelitian juga dilakukan di beberapa lokasi untuk menghimpun data sekunder, baik dari

instansi pemerintah maupun lembaga swadaya masyarakat, antara lain di Pontianak dan Putussibau.

B. Cara Kerja dan Pengumpulan Data

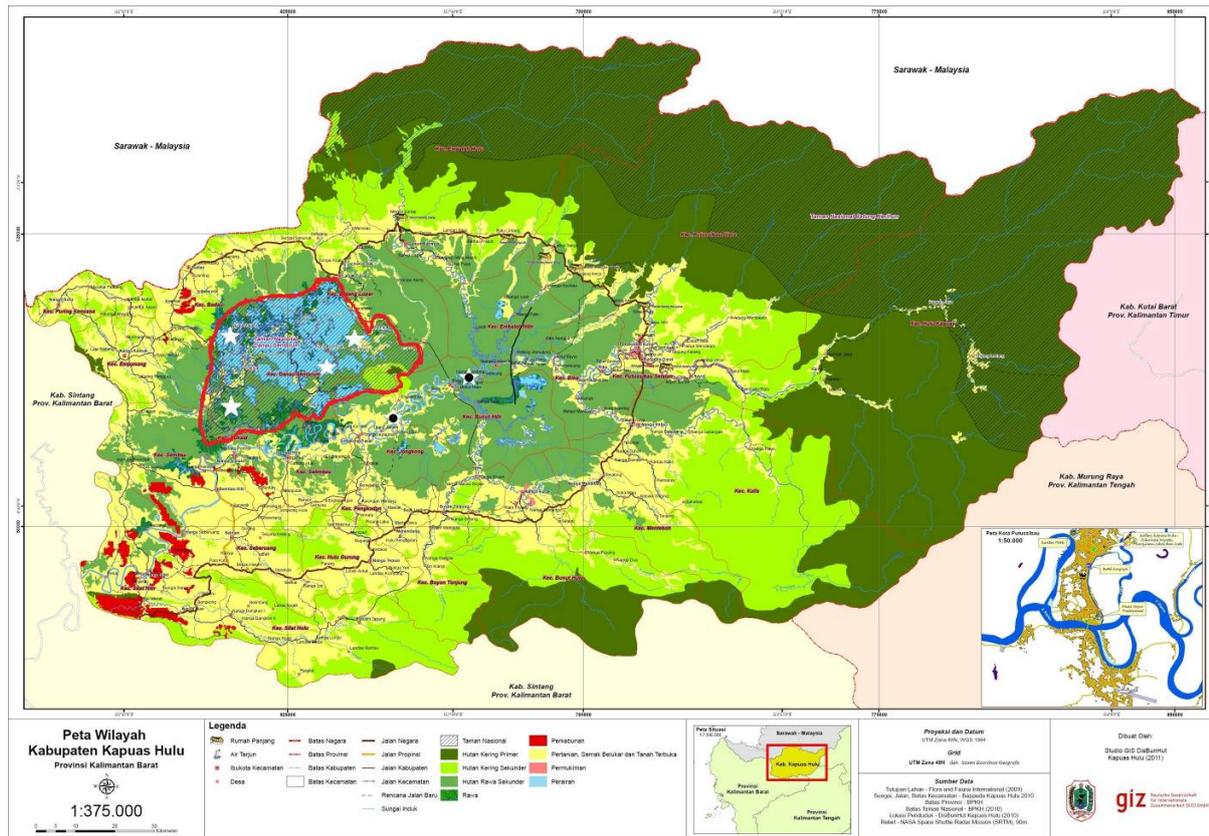
Penelitian menggunakan metode *purposive sampling* untuk menentukan kelompok masyarakat yang dipilih menjadi responden di setiap lokasi penelitian. Responden adalah penduduk setempat yang memiliki pekerjaan sampingan sebagai pemungut madu hutan. Responden dipilih secara acak (*random*) diantara kelompok pemungut madu hutan tersebut.

Pengambilan data lapangan dilakukan melalui kegiatan pengisian kuisioner oleh responden terpilih, diskusi dengan kelompok pemungut madu hutan dan wawancara mendalam dengan tokoh-tokoh masyarakat yang memiliki pengalaman lebih dari 10-15 tahun sebagai pemungut madu hutan.

Selain pengumpulan data primer dilakukan juga pengumpulan data sekunder, terutama tentang kasus kebakaran hutan di TNDS dan Kabupaten Kapuas Hulu. Data titik panas (*hot spot*) diperoleh dari Balai TNDS dan kantor Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Kapuas Hulu. Data iklim (suhu, kelembaban dan curah hujan) diperoleh di Kantor Stasiun Klimatologi (KSK) Siantan di Pontianak yang membawahi stasiun pengamatan cuaca wilayah Danau Sentarum dan sekitarnya. Namun, berdasarkan informasi yang diperoleh dari KSK Siantan, stasiun pengamatan cuaca wilayah Danau Sentarum belum melakukan pengukuran kondisi cuaca tahun 2009-2012 secara lengkap untuk ke enam lokasi penelitian.

C. Analisis Data

Data dianalisis secara kualitatif melalui tabulasi dan dibahas secara deskriptif.



Gambar (Figure)1. Peta wilayah Kabupaten Kapuas Hulu. Kawasan TNDS adalah kawasan yang ditandai dengan garis tebal berwarna merah. Tanda bintang berwarna putih adalah lokasi penelitian di dalam kawasan TNDS, sedangkan tanda bintang dengan lingkaran hitam di dalamnya adalah lokasi penelitian di luar kawasan TNDS (*Map of Kapuas Hulu District. The DNSP is the area marked with red line. The white stars and the stars with a black dot are the locations of survey inside and outside of the DNSP respectively*).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Jumlah responden dan peserta diskusi tentang kegagalan panen madu di kawasan TNDS disajikan pada Tabel 1. Jumlah responden yang aktif mengisi kuesioner sebanyak 55 responden, terdiri dari 35 responden dari warga masyarakat yang bermukim di dalam kawasan TNDS (Pulau Majang, Laut Tawang, Semalah, Nanga Leboyan) dan 20 responden dari luar Kawasan TNDS (Penepian Raya, Bunut Tengah). Jumlah tersebut sama dengan 49% dari jumlah peserta yang hadir dalam diskusi yang diadakan di setiap lokasi penelitian.

Karakteristik responden cukup beragam dilihat dari latar belakang pendidikan, usia, mata pencaharian dan pengalaman

perlebahan yang dimilikinya. Pada umumnya responden tergolong pada usia produktif sekitar 20-50 tahun dengan mayoritas berumur antara 30-50 tahun. Lebih dari separuh responden memiliki latar belakang pendidikan hanya sampai tingkat sekolah dasar, selebihnya mencapai jenjang sekolah lanjutan dengan persentase mendekati seimbang antara Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA). Hampir semua responden memiliki mata pencaharian utama sebagai nelayan. Kegiatan pengelolaan dan pemungutan madu hanya sebagai pekerjaan sampingan, karena musim panen rata-rata hanya sekali dalam setahun. Sebagian besar responden memiliki pengalaman sebagai pemungut madu hutan lebih dari 10 tahun dan memiliki *tikung* berkisar antara 100-300

buah. Data karakteristik responden selengkapnya tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa responden yang terpilih cukup memenuhi harapan dapat memberikan keterangan sekitar permasalahan gagal panen berdasarkan persepsi mereka. Pengalaman di bidang perlebaran cukup panjang yang dimiliki sebagian besar responden serta faktor usia yang relatif muda diharapkan berpengaruh positif terhadap kemampuan dan ketajaman dalam menganalisis situasi yang mereka alami dan rasakan di lapangan. Pengalaman yang panjang juga diperlukan untuk menggali informasi

perkembangan perlebaran masa lalu, sehingga dapat diketahui apakah peristiwa gagal panen madu pernah terjadi sebelumnya, atau bahkan peristiwa tersebut adalah suatu kondisi yang berulang. Pemahaman mendalam terhadap suatu peristiwa yang berulang akan membentuk persepsi dan pengertian terhadap peristiwa tersebut (Morton *et al.*, 1995; Winardi, 1996; Notoatmodjo, 1997; dalam Wuryaningsih, 2008). Dalam konteks penelitian ini, pemahaman sebab-akibat dari peristiwa gagal panen madu di kawasan TNDS diharapkan dapat diperoleh dari responden.

Tabel (Table) 1. Jumlah responden dan peserta diskusi tentang kegagalan panen madu (*The number of respondents and participants involved in the discussion of honey harvesting failure*)

No	Nama desa dan kecamatan (Name of village and sub district)	Jumlah peserta (Responden) (No. of participants)	
		Diskusi (Discussion)	Responden (Respondents)
1	Pulau Majang, Badau	18	12
2	Laut Tawang, Nanga Suhaid	22	10
3	Semalah, Selimbau	15	8
4	Nanga Leboyan, Selimbau	8	5
5	Penepian Raya, Jongkong	26	10
6	Bunut Tengah, Bunut Hilir	24	10
		113	55

Tabel (Table) 2. Karakteristik responden (*Characteristics of respondents*)

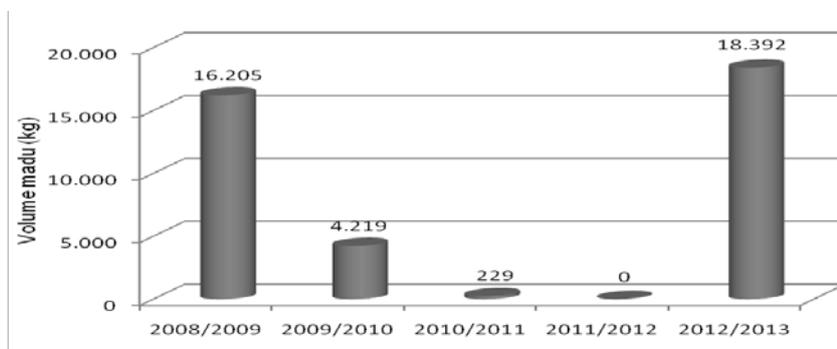
Indikator (Indicators)	Jumlah responden (No. of respondents)
Umur/Age (Tahun/Years)	
1. 20-29	7 (12,7%)
2. 30-50	41 (74,6%)
3. > 50	7 (12,7%)
Pendidikan (Educations) :	
1. SD (Elementary school)	31 (56,4%)
2. SLTP (Junior high school)	11 (20,0%)
3. SLTA (High school)	13 (23,6%)
Pekerjaan (Occupations) :	
1. Petani (Farmer)	2 (3,6%)
2. Nelayan (Fishermen)	52 (94,6%)
3. PNS/Perangkat desa (Gov. official)	1 (1,8%)
Pengalaman/Experience (Tahun/Years)	
1. < 5	14 (25,4%)
2. 5-10	10 (18,2%)
3. > 10	31 (56,4%)
Jumlah tikung (No. of rafters) :	
1. < 100	7 (12,7%)
2. 100-300	30 (54,6%)
3. 300-500	12 (23,6%)
4. > 500	5 (9,1%)

B. Gagal Panen : Persepsi Masyarakat

Beberapa situs portal dunia maya mengungkapkan kegagalan panen madu hutan di kawasan TNDS pada kurun waktu 2009 hingga 2012 (Heri, 2011; Heriyanto, 2011; Anonim, 2012; Fachrizal, 2012). Data produksi madu sembilan *periau* anggota APDS di TNDS secara nyata memperlihatkan penurunan produksi madu yang sangat tajam pada kurun waktu tersebut (Gambar 2).

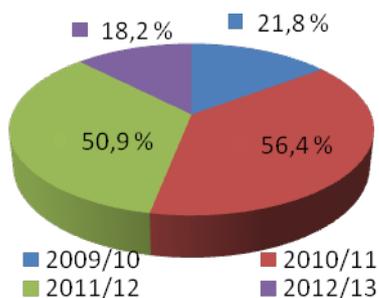
Sebagian besar responden menyebutkan bahwa gagal panen terutama terjadi pada tahun 2010/11 dan 2011/12 (Gambar 3). Masa gagal panen madu ini diakui oleh

sebagian besar reponden di semua lokasi penelitian, kecuali Bunut Tengah (Gambar 4). Lebih dari separuh responden Bunut Tengah menyatakan gagal panen terutama terjadi pada saat kebakaran hutan tahun 1997 yang melanda sebagian besar wilayah Kalimantan. Sayangnya tidak ada catatan data produksi madu untuk beberapa wilayah di luar APDS, baik di instansi pemerintah maupun lembaga swadaya masyarakat yang dapat diperoleh, sehingga data dari Bunut Tengah tidak dapat dikonfirmasi apakah benar mereka tidak mengalami gagal panen dalam kurun waktu 2009-2012.



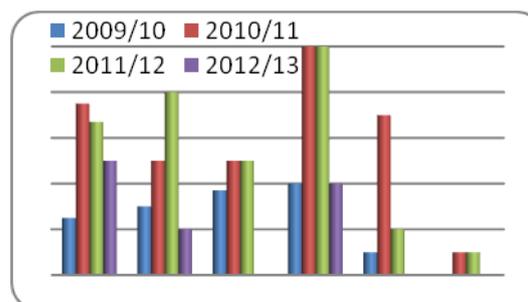
Gambar (Figure) 2. Produksi madu dari sembilan *periau* anggota APDS di TNDS (Honey yield from nine members of periau in DSNP)

Sumber (Source) : Suharjo, 2013; Sihombing, 2013, (komunikasi pribadi)



Gambar (Figure) 3. Persentase responden yang menyatakan terjadi gagal panen madu pada musim madu tahun tertentu (The percentage of respondents who asserted the honey harvesting failure during honey season in a certain year)

Sebagian besar responden berpendapat bahwa faktor alam, khususnya iklim dan cuaca yang tidak menentu antara kemarau panjang yang disertai kebakaran hutan dan musim hujan berkepanjangan yang menyebabkan banjir besar selama hampir



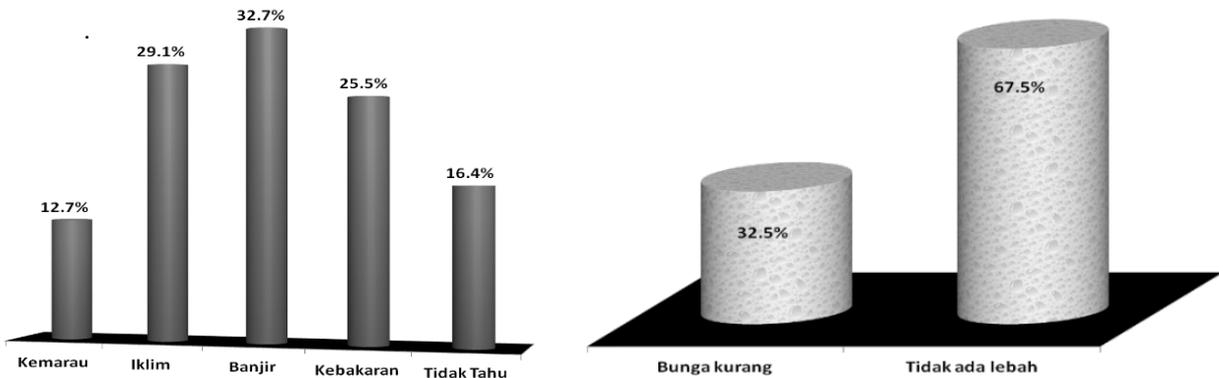
Gambar (Figure) 4. Persentase jumlah responden yang menyatakan gagal panen madu dari masing-masing lokasi (The percentage of respondents who asserted the honey harvesting failure in each location)

satu tahun adalah penyebab utama terjadinya gagal panen madu (Gambar 5). Kemarau panjang dan kebakaran hutan tahun 2009 dan disusul banjir besar pada tahun 2010 serta terjadinya kebakaran kembali pada tahun 2011 dan 2012

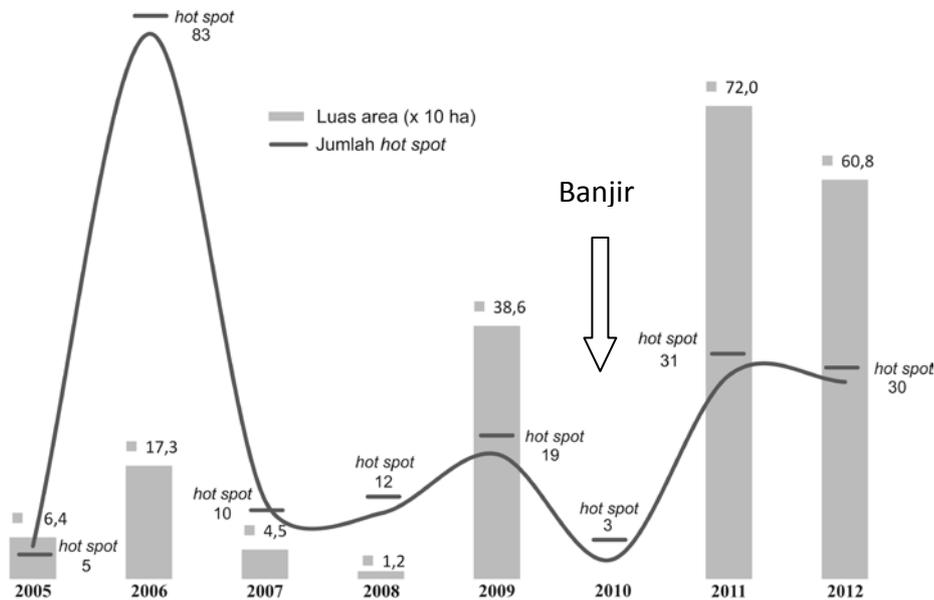
diyakini menjadi penyebab merosotnya produksi madu dari kawasan TNDS.

Peta sebaran titik panas di kawasan TNDS tahun 2005-2012 (Balai TNDS, 2013a) menunjukkan jumlah titik panas yang cukup banyak pada tahun-tahun terjadinya gagal panen. Gambar 6 memperlihatkan jumlah titik panas dan luas kawasan hutan yang terbakar di

wilayah TNDS antara tahun 2005-2012. Kemarau panjang yang memicu terjadinya kebakaran hutan pada tahun 2009 dipengaruhi oleh kondisi El Niño yang tergolong moderat dengan jumlah titik panas terbanyak di Provinsi Kalimantan Barat terutama di wilayah bagian utara (Yulianti & Hayasaka, 2013).



Gambar (Figure) 5. Faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan panen madu menurut responden (*Factors caused honey harvesting failure according to respondents*)



Gambar (Figure) 6. Jumlah titik panas dan luas area terbakar di kawasan TNDS (*The number of hot spots and burned forest area in DSNP*)

Sumber (Source) : Balai TNDS, 2013a; 2013b

Banjir tahun 2010 dipicu oleh anomali curah hujan tinggi yang melanda wilayah Indonesia sebagai akibat pengaruh kondisi La Nina yang tergolong kuat (Yulihastin & Fathrio, 2011). Tabel 3 memperlihatkan jumlah rata-rata curah hujan harian di

Pontianak, Kalimantan Barat dalam kurun waktu 10 tahun (2002-2011) yang dihimpun oleh Yulianti dan Hayasaka (2013) berdasarkan data dari Stasiun Klimatologi Siantan. Tabel 3 terlihat bahwa curah hujan tahun 2010 tertinggi

selama kurun waktu 2002-2011 dengan jumlah rata-rata curah hujan harian jauh di atas rata-rata curah hujan dalam kurun waktu 10 tahun tersebut. Curah hujan yang sangat tinggi menyebabkan permukaan danau di kawasan TNDS dan sekitarnya naik hingga mencapai ketinggian di atas normal sebagai daerah pasang surut. Sangat disayangkan, kami tidak dapat memperoleh data kuantitatif kondisi

pasang surut di kawasan tersebut, karena tidak ada catatan pengukuran ketinggian muka air danau. Informasi bahwa tahun 2010 terjadi banjir di kawasan TNDS diperoleh dari seluruh responden yang menjadi nara sumber penelitian. Responden menyebutkan bahwa banjir tahun 2010 adalah banjir terbesar yang pernah mereka alami.

Tabel (Table) 3. Jumlah rata-rata curah hujan harian dan kondisi cuaca antara tahun 2005-2010 (*Daily mean precipitation and weather conditions in 2005-2010*)

Tahun (Year)	Curah hujan harian (Daily precipitation, mm)	Kondisi cuaca (Weather condition)
2002	3,7	El Nino sedang (<i>Moderate</i>)
2003	-	-
2004	6,3	El Nino lemah (<i>Weak</i>)
2005	11,0	La Nina lemah (<i>Weak</i>)
2006	2,8	El Nino lemah (<i>Weak</i>)
2007	8,6	La Nina sedang (<i>Moderate</i>)
2008	10,3	-
2009	5,2	El Nino sedang (<i>Moderate</i>)
2010	11,6	La Nina kuat (<i>Strong</i>)
2011	-	La Nina lemah (<i>Weak</i>)
Rata-rata (<i>Average</i>)	7,4	

Sumber (*Source*) : Yulianti & Hayasaka (2013)

Banjir menenggelamkan sebagian besar tanaman pakan utama lebah madu, menyebabkan berkurangnya ketersediaan bunga yang menjadi sumber pakan. Penurunan sumber pakan secara langsung berkorelasi positif dengan berkurangnya populasi lebah yang datang. Beberapa jenis pohon dan semak yang potensial tenggelam pada saat banjir antara lain putat (*Barringtonia acutangula*), kayu tahun (*Carallia bracteata*), empanak (*Garcia borneensis*), mentangis (*Ixora mentangis*), masung (*Syzigium clafiflora*) (Giesen, 2000). Jenis-jenis tersebut merupakan tanaman penghasil nektar yang termasuk pakan utama lebah madu di kawasan TNDS. Banjir juga menyebabkan terganggunya koloni lebah yang bersarang di *tikung* dan menenggelamkan sebagian besar *tikung*, bahkan banyak yang rusak atau hilang. Penggunaan pohon timba tawang (*Crudia teysmanii*) dan masung (*Syzigium clafiflora*) yang relatif rendah sebagai tempat pemasangan *tikung*

menjadikannya rawan terpengaruh air pasang yang ekstrim.

Banjir dan kebakaran hutan adalah jenis-jenis bencana yang sering terjadi di kawasan TNDS. Sebagai sebuah kawasan lembah di hulu Kapuas, air Sungai Kapuas terakumulasi di sebagian besar wilayah yang rendah, karena adanya sumbatan alam di dekat Semitau (Giesen & Aglionby, 2000) yang menghambat aliran sungai. Dengan demikian kejadian banjir bersifat musiman dan selalu berulang dalam kondisi curah hujan yang tinggi, baik yang terjadi di dalam kawasan TNDS maupun hujan yang turun di daerah perbukitan dan pegunungan disekitarnya. Kebakaran juga telah menjadi bagian tak terpisahkan dari bentang alam wilayah TNDS sejak lama. Sejarah panjang terjadinya kebakaran hutan di wilayah Danau Sentarum telah terdeteksi sudah berlangsung ribuan tahun (Dennis *et al.*, 2000). Kondisi lingkungan, aktivitas manusia dan penambahan penduduk

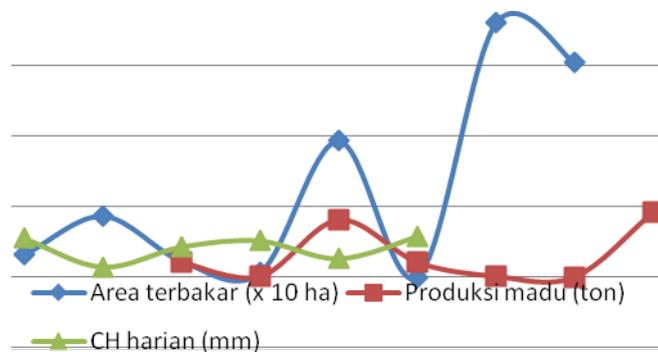
diduga adalah faktor penyebab terjadinya kebakaran. Dennis *et al.* (2000) mencatat peningkatan sangat nyata (327%) luas kawasan yang terbakar hanya dalam waktu 24 tahun (1973-1997) dari 5.483 ha pada tahun 1973 menjadi 17.941 ha pada tahun 1997.

Fenomena banjir dan kebakaran yang selalu berulang dan telah menjadi bagian tak terpisahkan dari sejarah alam perkembangan kawasan Danau Sentarum sudah sejak lama ditengarai sebagai penyebab gagal panen madu. Kedua peristiwa alam tersebut menyebabkan sebagian besar koloni lebah tidak datang, baik karena berkurangnya ketersediaan sumber pakan akibat terganggunya proses pembungaan tanaman maupun gangguan asap yang menyebabkan disorientasi bagi proses migrasi koloni lebah madu. Dari data terbatas yang kami dapatkan, sebagaimana pada Gambar 7, terlihat adanya pola hubungan terbalik antara curah hujan dan luas kawasan terbakar dengan produksi madu. Pola hubungan

terbalik tersebut yaitu, produksi madu menurun pada saat curah hujan tergolong ekstrim, seperti yang terjadi pada tahun 2008 dan 2010 atau pada saat total kawasan terbakar cukup luas, seperti yang terjadi pada tahun 2011 dan 2012.

Sejumlah responden yang sudah lama berkecimpung dalam pemungutan madu hutan dan berpengalaman lebih dari 20 tahun menyebutkan bahwa gagal panen madu sudah beberapa kali mereka alami. Salah seorang responden mengatakan gagal panen madu terjadi secara berulang dengan interval berkisar setiap 10 tahun. Menurut ingatannya, hal tersebut dialami pada sekitar 1963, 1973, 1984, 1997. Faktor kebakaran hutan disebut sebagai penyebab terjadinya gagal panen.

Beberapa hal dapat dijelaskan mengapa kebakaran hutan menyebabkan kegagalan panen madu. **Pertama**, kebakaran hutan merusak dan mematikan tumbuhan, baik yang secara langsung terbakar maupun yang terdampak oleh tingginya temperatur udara pada saat kebakara. Apabila yang



Gambar (Figure) 7. Grafik produksi madu APDS, luas kawasan hutan TNDS yang terbakar, dan jumlah rata-rata curah hujan harian di Pontianak, Kalimantan Barat (*The graphs of honey production of APDS, burned forest area in DSNP, and daily mean precipitation in Pontianak, West Kalimantan*)

terbakar/terdampak adalah tanaman sumber pakan lebah, maka akan mengurangi volume ketersediaan sumber pakan. Namun, dampaknya terhadap produksi madu sangat tergantung dari luas kawasan hutan dan banyaknya tanaman sumber pakan yang rusak/mati. **Kedua**, kabut asap dan kenaikan suhu udara mengganggu koloni lebah, sehingga koloni akan meninggalkan

sarangnya untuk hijrah ke tempat yang lebih aman. Gagal panen dapat terjadi apabila jumlah koloni yang hijrah cukup besar dan terjadi menjelang dan atau pada saat musim pembungaan tanaman pakan atau musim panen madu. **Ketiga**, asap dapat mengganggu navigasi penerbangan lebah madu, sehingga apabila kebakaran terjadi menjelang dan saat musim migrasi,

maka kabut asap yang menyelimuti lintasan migrasi dan lokasi tujuan migrasi akan menjadi faktor penghalang bagi koloni lebah untuk menemukan lokasi tempat membangun sarang (Anonim, 2007). Menurut Hegedüs *et al.* (2007), disorientasi visual yang dialami serangga tertentu akibat adanya kabut asap disebabkan oleh anomali polarisasi angkasa. Selain akibat disorientasi visual, hilangnya kemampuan lebah madu menemukan lokasi migrasi juga disebabkan oleh menurunnya kemampuan komunikasi antar individu akibat berkurangnya sensitivitas indra penciuman. Visscher *et al.* (1995) menyatakan bahwa gangguan asap menyebabkan lebah madu mengalami penurunan kemampuan elektroantenograf dalam merespon alarm pheromon, isopentyl acetat dan 2-heptanone, yang menjadi sinyal komunikasi lebah madu. Dengan demikian kegagalan panen akan terjadi di area lokasi sumber pakan yang tidak didatangi lebah madu.

Penjelasan di atas, diduga bahwa kegagalan panen yang dipicu oleh adanya kebakaran hutan di TNDS pada tahun 2009, 2011 dan 2012, terutama disebabkan oleh kabut asap yang menghalangi kedatangan koloni. Meskipun kawasan hutan yang terbakar secara kumulatif terhitung cukup luas (Gambar 6), sehingga berpotensi mengurangi sumber pakan lebah, namun ternyata ketersediaan pakan lebah di kawasan TNDS pada musim pembungaan masih relatif cukup besar. Hal ini dibuktikan dengan tingkat produksi madu yang masih besar pada musim panen 2012/2013, yaitu 18,4 ton (Suharjo, 2013). Jumlah produksi ini bahkan lebih tinggi dari jumlah produksi tahun 2008/2009 (Gambar 2), sebelum adanya kebakaran hutan tahun 2009. Dengan demikian kontribusi terbesar penyebab gagal panen pada tahun sebelumnya bukan disebabkan oleh kerusakan/matinya tanaman pakan akibat terbakar. Dugaan bahwa penyebab gagal panen akibat kabut asap yang menghalangi kedatangan koloni lebah didukung hasil analisis pendapat respon-

den yang mayoritas menyebutkan koloni lebah tidak datang pada musim panen madu tahun 2009-2012 (Gambar 5). Data kejadian kebakaran hutan yang dihimpun oleh Yulianti dan Hayasaka (2013) memperkuat dugaan tersebut, mengingat kejadian kebakaran hutan di wilayah Kalimantan Barat bagian utara terjadi antara bulan Juni-November dengan jumlah titik panas tertinggi pada bulan Juni, yaitu bertepatan dengan musim kedatangan koloni lebah. Menurut petani lebah hutan, datangnya koloni lebah terjadi pada bulan September-Oktober sedangkan musim panen pada sekitar bulan Desember dan Januari/Februari.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Gagal panen madu yang terjadi di TNDS pada musim panen tahun 2009/2010 sampai dengan 2011/2012 disebabkan oleh menurunnya populasi sarang lebah hutan (*Apis dorsata*) dan menurunnya ketersediaan bunga yang menjadi sumber pakan lebah madu. Kebakaran hutan dan banjir akibat anomali iklim yang cenderung ekstrim pada saat musim kemarau tahun 2009 dan musim hujan tahun 2010 adalah faktor penyebab menurunnya jumlah koloni lebah dan berkurangnya sumber pakan akibat gangguan pembungaan.
2. Asap diperkirakan menjadi penyebab utama berkurangnya koloni lebah yang datang dan bersarang di kawasan TNDS dan sekitarnya selama terjadi kebakaran hutan. Pada kondisi banjir, penurunan populasi koloni lebah disebabkan oleh terendamnya sebagian besar pohon berhabitus rendah yang menjadi sumber pakan utama lebah madu di kawasan TNDS dan tempat pemasangan *tikung*.

B. Saran

1. Kebakaran di wilayah TNDS dan sekitarnya antara lain disebabkan oleh

- kelalaian dan aktivitas masyarakat di dalam kawasan hutan. Oleh sebab itu upaya pencegahan kebakaran melalui sosialisasi bahaya dan resiko kebakaran hutan perlu terus digalakkan oleh Balai TNDS, Dinas Kehutanan, LSM dan perangkat desa setempat.
2. Pemasangan *tikung* hendaknya memperhitungkan tinggi air maksimum pada kondisi banjir terbesar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada : (1) Jaringan Madu Hutan Indonesia (JMHI) yang telah membiayai penelitian, (2) Balai Taman Nasional Danau Sentarum yang telah memberikan ijin penelitian dan menyediakan tenaga pendamping lapangan, (3) LSM KABAN dan APDS yang telah memberikan data produksi madu serta tenaga pendamping dan (4) petani pemungut madu hutan yang telah menyediakan waktu untuk berdiskusi dan diwawancarai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2012). *Tiga tahun petani madu TNDS gagal panen*. AntaraNews.com, 17 Oktober 2012. <http://kalbar.antaranews.com/berita/307231/tiga-tahun-petani-madu-tnds-gagal-panen>. Diunduh tanggal 31 Juli 2013.
- Anonim. (2007). Threats to Malaysia's bee trees. *Bees for Development Journal* 83: 6-8. <http://beesfordevelopment.org/uploads/BfDJ83%20Malaysia019.pdf>. Diunduh tanggal 31 Oktober 2013.
- Balai Taman Nasional Danau Sentarum. (2008). *Basis data keanekaragaman hayati Taman Nasional Danau Sentarum*. Balai TNDS, Sintang, Kalimantan Barat.
- Balai Taman Nasional Danau Sentarum . 2013a. *Peta sebaran hotspot di kawasan TNDS 2005-2012*.
- Balai Taman Nasional Danau Sentarum . 2013b. *Grafik luas kebakaran hutan TN Danau Sentarum 2002-2012*.
- Dennis R., Erman A. & Meijaard E. (2000). Fire in the Danau Sentarum landscape: Historical, present perspectives. *Borneo R. Bull.* 31 : 123-137.
- Fachrizal, A. 2012. *Perubahan iklim, lebah madu henggang dari Sentarum*. Mongabay_indonesia, Oktober 10, 2012. <http://www.mongabay.co.id/2012/10/10/perubahan-iklim-lebah-madu-henggang-dari-sentarum/>. Diunduh tanggal 31 Juli 2013.
- Giesen W. (2000). Flora and vegetation of Danau Sentarum : unique lake and swamp forest ecosystem of West Kalimantan. *Borneo R. Bull.* 31: 89-122.
- Giesen W. & Aglionby A. (2000). Introduction to Danau Sentarum National Park, West Kalimantan, Indonesia. *Borneo R. Bull.* 31: 5-28.
- Hegedüs R., Åkesson S. & Horváth G. (2007). Anomalous celestial polarization caused by forest fire smoke : why do some insects become visually disoriented under smoky skies?. *Applied Optics* 46 (14) : 2717-2726.
- Heri. (2011). *Perubahan iklim global 2010, gagal panen madu di TNDS*. Kalimantan_news. Com. Berita Kalimantan Nomor 1. <http://www.kalimantan-news.com/berita.php?idb=8382>. Diakses Juli 2013.
- Heriyanto. (2011). *Bila hasil madu tak manis lagi*. Borneo Climate Change, 19 September 2011. <http://borneoclimatechange.org/berita-152-bila-hasil-madu-tak-manis-lagi-.html>. Diunduh tanggal 31 Juli 2013.

- Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 34/Kpts-II/1999 tentang Perubahan Fungsi Suaka Margasatwa, Kawasan Hutan Produksi dan Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi Seluas 129.700 (Seratus Dua Puluh Sembilan Ribu Tujuh Ratus) Hektar dan Penunjukkan Areal Penggunaan Lain Seluas \pm 2.300 (Dua Ribu Tiga Ratus) Hektar yang Terletak di Kabupaten Daerah Tingkat II Kapuas Hulu, Propinsi Daerah Tingkat I Kalimantan Barat, Menjadi Taman Nasional Dengan Nama Taman Nasional Danau Sentarum, tanggal 4 Pebruari 1999.
- Mulder V., Heri V. & Wickham T. (2000). Traditional honey and wax collection with *Apis dorsata* in the upper Kapuas lake region, West Kalimantan. *Borneo R. Bull.* 31 : 246-260.
- Suharjo. 2013. *Asosiasi Periau Danau Sentarum (APDS)*. Tidak dipublikasikan.
- Visscher P.K., Vetter R.S., & Robinson G.E. (1995). Alarm pheromon perception in honey bees is decreased by smoke (Hymenoptera: Apidae). *J. Insect Behaviour* 8(1) : 11-18.
- Wuryaningsih T. (2008). *Hubungan antara pengetahuan dan persepsi dengan perilaku masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk demam berdarah dengue (PSN DBD) di Kota Kediri*. Thesis Magister. Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta. <http://eprints.uns.ac.id/10237/1/75631407200903581.pdf>. Diunduh tanggal 14 Agustus 2013.
- Yulianti N. & Hayasaka H. (2013). Recent active fires under El Niño conditions in Kalimantan, Indonesia. *Amer. J. Plant Sci.* 4 : 685-696. <http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/ajps.2013.43A087>. Diunduh tanggal 14 Agustus 2013.
- Yulihastin E. & Fathrio I. (2011). Anomali curah hujan 2010 di Benua Maritim Indonesia berdasarkan satelit TRMM terkait ITCZ. Dalam *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains 2011 di Bandung tanggal 22-23 Juni 2011*. Halaman 352-356. <http://prosiding.papsi.org/index.php/SFN/article/viewFile/261/272>. Diunduh tanggal 14 Agustus 2013.