

E-ISSN 2614-3453  
P-ISSN 2614-7238

# Jurnal **Belantara**

Volume 1. No 2. Agustus 2018



**Program Studi Kehutanan  
Universitas Mataram**

# Jurnal Belantara

Volume I, Nomor 2, Agustus 2018  
(Print ISSN : 2614-7238; Online ISSN : 2614-3453)

## ***Pengarah :***

Prof. Dr. H. Lalu Husni, SH., M.Hum  
(Rektor Universitas Mataram)

## ***Penanggung Jawab :***

Muhamad Husni Idris, SP., M.Sc., Ph.D  
(Ketua Program Studi Kehutanan Universitas Mataram)

## ***Mitra Bestari :***

Prof. Dr. Ir. Deddy Hadriyanto, M.Agr.Sc (Universitas Mulawarman)  
Prof. Dr. Ir. Sri Nugroho Marsoem, M.Agr.Sc (Universitas Gadjah Mada)  
Dr. Dadan Mulyana, S.Hut., M.Si (Institut Pertanian Bogor)  
Dr. Apri Heri Iswanto, S.Hut., M.Si (Universitas Sumatra Utara)  
Dr. Erniwati. S.Hut.,M.Sc (Universitas Bengkulu)  
Dr. Sitti Latifah., S.Hut., M.Sc.F (Universitas Mataram)  
Dr. Ir. Markum., M.Sc (Universitas Mataram)  
Dr. Indra Gumay Febriyano, S.Hut., M.Si (Universitas Lampung)  
Dr. Edwin Martin, S.Hut., M.Si (LITBANG KLHK Palembang)  
Dr. R Agus Budi Santosa, S.Hut., MT (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan)  
Dr. Kaniwa Berliani, S.Si., M.Si (Universitas Sumatra Utara)

## ***Ketua Dewan Penyunting :***

Dr. Andi Chairil Ichsan, S.Hut., M.Si

## ***Anggota Dewan Penyunting :***

Irwan Mahakam Lesmono Aji, S.Hut., M.For.Sc  
Kornelia Webliana, S.Hut., M.Sc  
Diah Permatasari, S.Hut., M.Sc

## ***Sirkulasi dan Administrasi***

Herlina Aziz

## ***Redaksi Jurnal Belantara***

Program Studi Kehutanan Universitas Mataram,  
Jl Pendidikan No 37 Mataram- Nusa Tenggara Barat Telp. (0370)7505654  
e-mail: [belantara@unram.ac.id](mailto:belantara@unram.ac.id)

## Profil Jurnal Belantara :

---

**Jurnal Belantara** merupakan jurnal yang memuat hasil penelitian dan ulasan (hasil review) dari Akademisi, Praktisi dan Birokrasi dengan tujuan untuk penyebarluasan informasi serta mendorong pengelolaan sumberdaya alam yang berkeadilan dan berkelanjutan melalui publikasi ilmiah. Jurnal Belantara adalah jurnal yang diterbitkan secara berkala dua kali setahun (bulan Maret dan Agustus) oleh **Program Studi Kehutanan Universitas Mataram**. Jurnal ini memberikan akses terbuka langsung ke isinya dengan prinsip bahwa hasil penelitian harus dapat diakses secara terbuka agar publik dapat mendukung pertukaran pengetahuan secara global.

Pengelolaan Jurnal Belantara dijalankan atas dasar **SK REKTOR No 1842/UN18/HK/2018**. Dengan fokus pada bidang ilmu kehutanan dan lingkungan hidup yang meliputi ; Manajemen Hutan, Budidaya Hutan, Teknologi Hasil Hutan, Konservasi Sumberdaya Alam, Politik Dan Kebijakan Kehutanan, Ekologi, Sosial Kehutanan, GIS, Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Jasa Lingkungan, Dampak Lingkungan, Perencanaan Dan Pengelolaan Lingkungan, Perubahan Iklim.

## Jurnal Belantara terindeks di :

---



## Jurnal Belantara terregistrasi di :

---



## DAFTAR ISI

<b>Persepsi Wisatawan Terhadap Fasilitas Wisata Di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas</b> (Shinta Dewi Marcelina, Indra Gumay Febryano, Agus Setiawan, Slamet Budi Yuwono)	45-53
<b>Inventarisasi Potensi Sumber Daya Ekowisata Di Danau Way Jepara Lampung Timur</b> (Imam nur muchlas, Agus Setiawan, Gunardi Djoko Winarno, Sugeng Prayitno Harianto)	54-66
<b>Kajian Kerentanan Masyarakat Pesisir Terhadap Dampak Perubahan Iklim Di Kabupaten Lombok Barat Dengan Menggunakan Pendekatan Partisipatif</b> (Andi Chairil Ichsan)	67-76
<b>Karakteristik Papan Partikel Dari Limbah Kulit Kacang Tanah Dengan Perekat Alami Asam Sitrat Dengan Pelarut Asap Cair</b> (Agus Ngadianto, Ganis Lukmandaru, Dhuria Maulidya Sari, Utari Mardatillah, Dera Fara Fitria)	77-88
<b>Kontribusi Hasil Hutan Bukan Kayu Kemiri (Aleurites Moluccana) Terhadap Pendapatan Petani Hutan Kemasyarakatan (HKM) Tangga Desa Selengen Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara</b> (Nihad Kartila, Andi Chairil Ichsan, Markum)	89-100
<b>Sifat fisika bambu petung (Dendrocalamus Asper (Schult. F.) Backer Ex Heyne) dari KHDTK (kawasan hutan dengan tujuan khusus) Senaru berdasarkan posisi aksial</b> (Dwi Sukma Rini)	101-106
<b>Identifikasi Hasil Hutan Bukan Kayu Genus Amorphophallus Di Desa Santong, Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara</b> (Irwan Mahakam Lesmono Aji, Endah Wahyuningsih, Patoni)	107-114
<b>Komposisi Jenis Pohon Dan Struktur Tegakan Hutan Mangrove Di Desa Pantai Bahagia Kecamatan Muara Gembong Kabupaten Bekasi Provinsi Jawa Barat</b> (Bagas Marsudi, Ombo Satjapradja, Messalina L Salampessy)	115-122
<b>Analisis Persepsi Dan Atraksi Wisata Alternatif Untuk Mendukung Pengembangan Kawasan Air Terjun Tiu Teja, Lombok Utara</b> (Kornelia Webliana, Maiser Syahputra, Dwi Sukma Rini)	123-133

## PERSEPSI WISATAWAN TERHADAP FASILITAS WISATA DI PUSAT LATIHAN GAJAH TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS

*Tourist Perception of Tourism Facilities at Elephant Training Center of the Way Kambas National Park*

**Shinta Dewi Marcelina, Indra Gumay Febryano, Agus Setiawan dan Slamet Budi Yuwono**

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
Jln, Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung  
Email: [shintamarcelina97@gmail.com](mailto:shintamarcelina97@gmail.com)

### **Abstract**

*The growth of tourism is affected by the level of satisfaction from the visitors towards the existence of tourism facilities. The aim of this research is to know the visitors perspective towards the tourism facilities at Elephant Training Center of Way Kambas National Park. The data taking can be done by doing interviews, observation and literatures. The collected data will be analyzed descriptively based on physics, cleanliness and comfort condition. The result of research shows that the visitors perception towards the tourism facilities is enough. This is not apart from the condition of facilities that are less well maintained and even damaged, such as toilets, bins, attractions arena and playground; although the quality and quantity is sufficient for the needs of tourist. The national park party needs to add the amount and improve the facilities so it can support the management of the area and improve the amount of visitors.*

**Keywords:** *Facilities, physics, cleanliness, comfort of condition*

### **Abstrak**

Perkembangan sektor pariwisata salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kepuasan pengunjung terhadap fasilitas wisata yang ada. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara, observasi dan studi literatur. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan kondisi fisik, kebersihan dan kenyamanan dalam penggunaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata adalah cukup. Hal ini tidak terlepas dari kondisi fasilitas yang kurang terawat bahkan rusak seperti toilet, tempat sampah, arena atraksi dan arena bermain; walaupun secara kualitas dan kuantitas sudah mencukupi kebutuhan wisatawan. Pihak taman nasional perlu menambah jumlah dan memperbaikinya guna mendukung pengelolaan kawasan tersebut, sehingga dapat meningkatkan minat kunjungan wisatawan.

**Kata kunci:** Fasilitas, kondisi fisik, kebersihan, kenyamanan dalam penggunaan.

### **Pendahuluan**

Pariwisata merupakan salah satu industri terbesar di dunia yang berkembang pesat (Moli, 2011). Pariwisata menjadi pusat perekonomian yang sangat penting karena

pendapatan yang diperoleh dari kegiatan tersebut sangat tinggi (Ghanapala, 2015). Pariwisata dianggap sebagai sektor industri yang mampu membangun kemandirian suatu negara dan merupakan pendorong kemajuan pertumbuhan sektor-sektor lainnya (Nugraha *et al.*, 2013). Hal ini menjadikan pariwisata sebagai *icon* pembangunan negara yang perkembangannya semakin meningkat.

Perkembangan sektor pariwisata dicirikan oleh banyaknya kunjungan wisatawan yang dapat meningkatkan pemasukan sektor tersebut. Kunjungan wisatawan dipengaruhi oleh kepuasan wisatawan yang akan menentukan lama kunjungan wisatawan ke lokasi wisata tersebut. Ghanapala (2015) menyatakan bahwa wisatawan akan berkunjung kembali jika kebutuhan dan keinginannya terpenuhi. Menurut Latiff & Imm (2015), kepuasan wisatawan berpengaruh signifikan terhadap keinginan untuk berkunjung kembali ke lokasi wisata. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mendukung perkembangan sektor pariwisata.

Menurut Ababneh (2013); Rosita *et al.* (2016); Wiratini *et al.* (2018), kepuasan wisatawan dapat dilihat dari kualitas pelayanan yang mempengaruhi keinginannya untuk melakukan kunjungan kembali. Hal ini didukung oleh Ravichandran (2010), bahwa semakin tinggi pelayanan maka tingkat kepuasan akan semakin tinggi. Kualitas pelayanan juga terkait dengan penyediaan fasilitas. Penyediaan fasilitas yang memadai, baik secara kuantitas maupun kualitas, akan mempengaruhi kepuasan wisatawan dan minat kunjungan wisatawan selanjutnya.

Penelitian Stevianus (2014) dan Sulistiyana *et al.* (2015), menunjukkan bahwa fasilitas wisata berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan wisatawan. Selain itu, fasilitas merupakan salah satu hal yang penting untuk mengembangkan pariwisata. Ketersediaan fasilitas wisata tersebut merupakan hal yang sangat penting tersedia di daerah tujuan wisata. Fasilitas wisata tersebut harus disediakan oleh penyedia jasa untuk dipakai serta dinikmati oleh konsumen yang bertujuan memberikan tingkat kepuasan maksimal. Oleh karena itu, penelitian yang bertujuan untuk mengetahui persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata sangat penting untuk dilakukan.

## Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2018 di Kawasan Wisata Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas (TNWK). Objek penelitian ini adalah kawasan wisata PLG dan wisatawan yang berkunjung. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *random sampling* dengan rentang umur responden yang diambil antara 18-60 tahun. Jumlah sampel sebanyak 100 responden yang mewakili jumlah pengunjung tahun 2016 sebanyak 35.989 pengunjung (BTNWK), dihitung berdasarkan formula Slovin dengan galat 10% (Arikunto, 2011). Metode pengambilan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi dan studi literatur. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif berdasarkan kondisi fisik, kebersihan dan kenyamanan wisatawan menggunakan *Skala Likert* (Sugiyono, 2014). Jawaban yang diperoleh diakumulasikan dengan perhitungan *one score one indicator* dan dikelompokkan berdasarkan interval sebanyak 5 kelas (Sugiyono, 2007), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{Nilai Tertinggi-Nilai Terendah}}{\text{Banyak Interval Kelas}}$$

Panjang interval kelas ditentukan oleh nilai tertinggi dan terendah dari jumlah skor yang diperoleh. Batas interval kelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Batas-batas interval kelas

Table 1. class limit interval

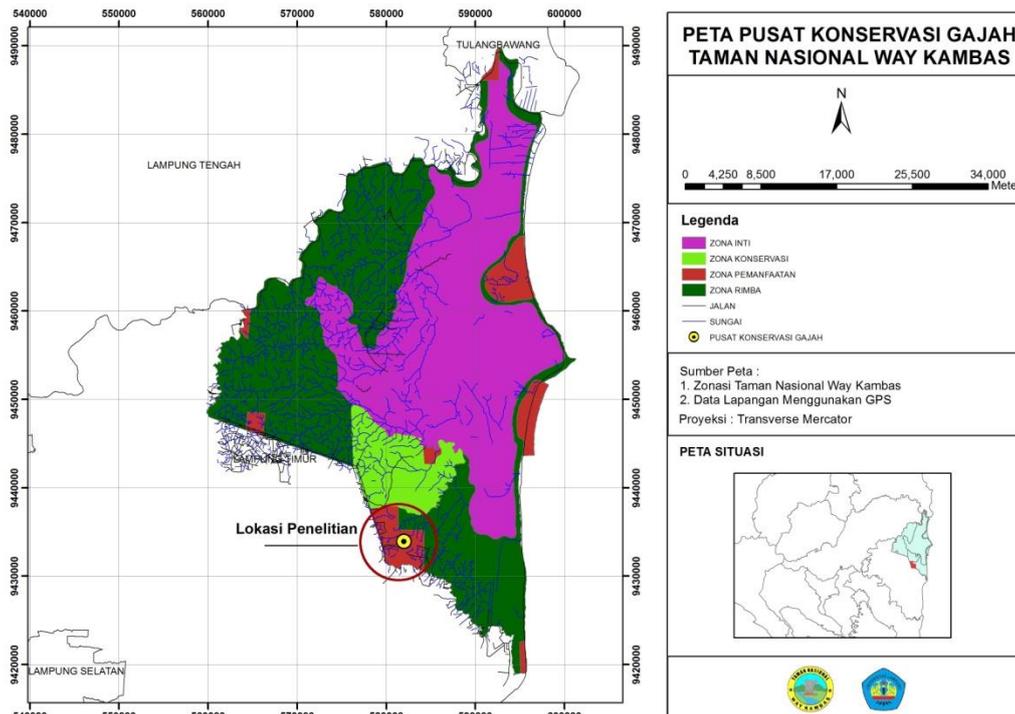
No	Interval Kelas	Variabel		
		Kondisi fisik	Kebersihan	Kenyamanan dalam penggunaan
1	Sangat kurang			$x < M - 1,8 SD$
2	Kurang			$M - 1,8 SD \leq x \leq M - 0,6 SD$
3	Cukup			$M - 0,6 SD \leq x \leq M + 0,6 SD$
4	Memadai			$M + 0,6 SD < x \leq M + 1,8 SD$
5	Sangat memadai			$x > M + 1,8 SD$

Keterangan:

x = skor yang diperoleh

M = rerata

SD = standar deviasi



Gambar 1. Peta lokasi penelitian  
Figure 1. Map of research location

## Hasil dan Pembahasan

### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis kawasan Taman Nasional Way Kambas terletak pada 105°33'-105°54' BT dan 4°37'- 5°16' LS. Secara administrasi, pemerintahan berada di dua kabupaten yaitu Kabupaten Lampung Timur (Kecamatan Labuhan Maringgai, Braja Selebah, Way Jepara, Labuhan Ratu, dan Purbolinggo); Kabupaten Lampung Tengah (Kecamatan Rumbia dan Kecamatan Seputih Surabaya). Kawasan tersebut berada di wilayah kerja BTNWK yang memiliki luas 125.621,3 ha. Sebelah utara dibatasi oleh Sungai Way Seputih sepanjang 30 km, sebelah barat dibatasi oleh Sungai Way Sukadana sepanjang 18 km, sebelah selatan dan tenggara dibatasi oleh Sungai Way Penet sepanjang ± 30 km dan sebelah timur berbatasan dengan Pantai Laut Jawa sepanjang ± 65 km (BTNWK, 2016).

Taman Nasional Way Kambas dengan kekayaan hayati dan nonhayati yang dimilikinya merupakan potensi yang sangat besar untuk dikembangkan menjadi obyek daya tarik bagi wisatawan, baik dalam maupun luar negeri. Beberapa lokasi telah menjadi ikon wisata yang telah banyak dikenal baik provinsi maupun nasional, seperti Pusat Latihan Gajah (PLG) dengan aset utama gajah jinak, Suaka Rhino Sumatera (SRS) dengan aset badak sumatera (BTNWK, 2016).

Tujuan awal pendirian PLG yaitu untuk mengurangi konflik antara gajah dengan manusia. Namun, berkembangnya pengelolaan di PLG mampu menarik minat wisatawan untuk melihat lebih dekat aktivitas gajah yang telah dijinakkan. Pemanfaatan gajah PLG antara lain untuk membantu penanganan konflik manusia dan satwa, penyelamatan satwa, patroli pengamanan dan alat transportasi dalam rangka mendukung kegiatan pengendalian kebakaran hutan. Beberapa kegiatan yang terdapat di PLG meliputi atraksi gajah, naik kereta gajah, permainan gajah, menendang bola, foto dengan gajah, safari gajah, pengamatan satwa dengan gajah dan lainnya. Atraksi khusus yang ditawarkan oleh pihak pengelola PLG yaitu mengikuti aktivitas pawang dalam merawat gajah seperti memberi makan, minum, patroli gajah, dan mengamati penanganan gangguan gajah (BTNWK, 2012).

## B. Fasilitas Wisata di Pusat Latihan Gajah

Kegiatan wisata di PLG TNWK berhubungan langsung dengan beberapa fasilitas yaitu arena bermain dan arena atraksi gajah. Fasilitas pendukung lainnya yaitu pos penjaga, area parkir, pusat informasi, tempat sampah, toilet, mushola, jalan setapak, gazebo, tempat duduk dan kantin. Fasilitas-fasilitas tersebut sangat mendukung keberlangsungan kegiatan wisata di PLG TNWK. Persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata di PLG dilihat dari tiga indikator yaitu kondisi fisik, kebersihan dan kenyamanan dalam penggunaan. Persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata

*Table 2. Tourist Perception of Tourism Facilities*

No	Variabel	Interval Kelas					Skor	Kategori
		Sangat kurang	Kurang	Cukup	Memadai	Sangat Memadai		
1	Kondisi fisik	32-296	297-561	562-826	827-1091	1092-1356	729	Cukup
2	Kebersihan	45-355	356-666	667-977	978-1288	1289-1599	728	Cukup
3	Kenyamanan dalam penggunaan	75-318	319-562	563-806	807-1050	1051-1293	701	Cukup

Sumber: Data primer (2018).

Kondisi fisik, kebersihan dan kenyamanan dalam penggunaan fasilitas berada dalam kategori cukup karena secara kualitas maupun kuantitas sudah mencukupi kebutuhan wisatawan. Keberadaan fasilitas wisata di PLG TNWK berpengaruh terhadap kunjungan wisatawan. Kunjungan wisatawan bertambah setiap periode dengan tercukupinya fasilitas wisata di kawasan wisata PLG TNWK. Kenaikan jumlah kunjungan wisatawan terjadi karena pengunjung merasa puas dengan pelayanan dan ketersediaan fasilitas wisata yang memadai. Hal ini sesuai dengan penelitian Kalebos (2016), bahwa wisatawan yang puas terhadap pelayanan maka akan cenderung kembali dan mengajak kerabat atau yang lainnya.

### B.1. Kondisi fisik fasilitas wisata

Kondisi fisik fasilitas wisata berada dalam kategori cukup dilihat dari tingkat kelayakan penggunaan dan jumlahnya. Kondisi fisik dan jumlahnya sudah mencukupi kebutuhan wisatawan dalam setiap aktivitas. Kelengkapan fasilitas tersebut mempengaruhi kegiatan wisata. Semakin lengkap fasilitas yang disediakan, maka kegiatan tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan pengelolaannya. Kondisi dan jumlah fasilitas di kawasan wisata dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Fasilitas wisata di kawasan wisata PLG.  
*Table 3. Tourism facilities on tourism area in PLG.*

No	Fasilitas	Kondisi fisik	Kebersihan	Kenyamanan dalam penggunaan	Jumlah	Kondisi
1	Arena bermain	C	C	M	1	Berfungsi baik
2	Arena atraksi	C	C	C	1	Kurang terawat
3	Pos penjaga	K	C	C	3	1 tidak berfungsi
4	Area parkir	C	C	K	3	2 kurang terawat
5	Pusat informasi	C	C	C	1	Berfungsi baik
6	Tempat sampah	C	K	K	34	Kurang terawat
7	Toilet	C	C	C	12	8 rusak
8	Mushola	M	M	M	1	Berfungsi baik
9	Jalan setapak	M	C	C	-	Kurang terawat
10	Gazebo	C	C	C	16	Berfungsi baik
11	Tempat duduk	C	C	C	18	Berfungsi baik
12	Kantin	M	C	C	12	Berfungsi baik

Sumber: Data primer (2018).

Keterangan:

K = Kurang  
 C = Cukup  
 M = Memadai

Kondisi fasilitas wisata di PLG TNWK 50% berfungsi baik, 25% kurang terawat, 12,5% tidak berfungsi dan 12,5% rusak. Fasilitas wisata yang berfungsi dan layak untuk digunakan yaitu arena bermain, pusat informasi, mushola, gazebo, tempat duduk dan kantin. Fasilitas tersebut digunakan wisatawan untuk menunjang aktivitas wisata tanpa merusak fungsinya. Selain itu, jumlah fasilitas tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan wisatawan yang datang.

Pos penjaga yang tidak berfungsi berada di dekat pintu masuk area perlindungan. Pos lainnya juga tidak berfungsi secara maksimal. Namun, pos tersebut akan difungsikan kembali jika terdapat event atau festival di PLG TNWK. Selain itu, petugas penjaga jarang berada di pos.

Beberapa lainnya yang kondisinya kurang terawat yaitu arena atraksi, area parkir, tempat sampah dan jalan setapak. Fasilitas tersebut masih berfungsi dengan baik, namun kondisinya kurang terawat. Hal ini karena terbatasnya tenaga dari pihak dalam merawat fasilitas tersebut. Selain itu, sebagian fasilitas wisata yang ada merupakan milik pihak ketiga, sehingga pihak pengelola tidak mempunyai izin penuh untuk memperbaikinya.

Toilet merupakan salah satu fasilitas yang sangat penting. Hal ini karena setiap kegiatan wisata tidak bisa terlepas dari keberadaan toilet. Fasilitas toilet di kawasan wisata termasuk dalam kategori cukup. Namun, berdasarkan observasi jumlahnya masih tergolong minim. Hal ini karena 8 dari 12 toilet sudah rusak. Rusaknya fasilitas toilet ini karena tergolong bangunan yang sudah lama. Selain itu, penempatan toilet di PLG TNWK masih kurang tepat sehingga ketika wisatawan akan menggunakan fasilitas tersebut harus mencarinya terlebih dahulu.

Kondisi fisik fasilitas merupakan gambaran nyata dari pengelolaan kawasan wisata. Hal tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan fasilitas. Kondisi yang memadai membuat wisatawan merasa nyaman dan puas terhadap pelayanan dari fasilitas tersebut. Menurut Wulandari & Wahyuati (2017), fasilitas yang baik dapat memberikan kenyamanan terhadap pelanggan. Fasilitas merupakan penyediaan perlengkapan fisik untuk memberikan kemudahan kepada para pengunjung dalam melakukan aktivitasnya, sehingga kebutuhan pengunjung dapat terpenuhi selama berwisata.

## **B.2. Kebersihan fasilitas wisata**

Kebersihan merupakan hal yang sangat penting dalam pengembangan wisata. Kebersihan fasilitas sangat mencerminkan kepedulian wisatawan dan pihak pengelola terhadap lingkungan di sekitar kawasan wisata. Tingkat kebersihan fasilitas adalah cukup, tetapi sampah dedaunan dan plastik sisa makanan banyak berserakan. Hal ini tidak dapat dipungkiri karena wisata yang terapkan adalah wisata masal. Namun, kondisinya tidak mengganggu dan menghambat kegiatan tersebut. Kebersihan fasilitas sudah diperhatikan oleh pihak pengelola karena terdapat kelompok Masyarakat Mitra Polhut (MMP) yang bertanggungjawab penuh terhadap kebersihan kawasan wisata PLG TNWK.

Banyaknya jumlah pengunjung yang datang, selain berdampak positif terhadap pendapatan, juga berdampak negatif terhadap kondisi lingkungan salah satunya adalah kebersihan. Kebersihan dari fasilitas wisata sangat berpengaruh terhadap keinginan wisatawan untuk berkunjung kembali. Sependapat dengan Hao dan Umar (2014), bahwa kebersihan fasilitas sangat berpengaruh terhadap kepuasan wisatawan.

Fasilitas wisata yang tingkat kebersihannya dinilai kurang memadai adalah tempat sampah. Kondisi tempat sampah di PLG TNWK sebagian besar tidak terawat, namun masih layak untuk digunakan. Selain itu, sampah yang berserakan di sekitarnya membuat wisatawan enggan untuk membuang sampah di tempat sampah dan mendorong keinginan untuk membuang di sembarang tempat. Hal ini sejalan dengan Lestari & Azkha (2010), bahwa kebersihan yang kurang berpengaruh nyata terhadap keinginan wisatawan membuang sampah sembarangan.

Kebersihan fasilitas lainnya seperti arena bermain, arena atraksi, pos penjaga, area parkir, pusat informasi, toilet, jalan setapak, gazebo, tempat duduk dan kantin adalah cukup. Kondisi fasilitas tersebut belum memadai secara keseluruhan dari segi kebersihannya. Kebersihan mushola sudah memadai, karena adanya petugas kebersihan dan wisatawan sadar akan pentingnya kebersihan. Hal ini juga disebabkan lama kunjungan yang relatif cepat dan tidak semua yang menggunakan fasilitas tersebut, sehingga kondisi kebersihannya sangat terjaga.

Kebersihan fasilitas sangat berpengaruh terhadap kegiatan wisata. Hal ini berlaku untuk semua fasilitas wisata dan di daerah tujuan wisata, tanpa memandang tingkat daya tarik atau keunikan yang dimilikinya. Kebersihan dan fasilitas wisatawan yang higienis sangat membantu terpeliharanya kondisi kesehatan masyarakat penerima wisatawan, terjaganya keindahan dan kelestarian suatu daerah tujuan wisatawan (Buana & Sunarta, 2015).

### B.3. Kenyamanan dalam penggunaan

Kenyamanan wisatawan merupakan hal penting yang perlu diperhatikan oleh pengelola kawasan wisata. Kenyamanan dalam penggunaan fasilitas berada dalam kategori cukup karena jumlah, kondisi fisik dan kebersihannya sudah sesuai dengan kebutuhan wisatawan. Tingkat kenyamanan pengunjung dalam penggunaan fasilitas wisata ditentukan oleh kondisi fisik dan kebersihan dari masing-masing fasilitas wisata. Semakin lengkap dan terawat, maka tingkat kenyamanan semakin tinggi dan mendorong keinginan untuk berkunjung kembali. Hal ini juga ditegaskan oleh Hutapea (2015), bahwa jika suatu destinasi wisata yang mempunyai fasilitas lengkap, maka semakin banyak wisatawan yang berkunjung.

Area parkir termasuk dalam kategori kurang. Kurangnya kenyamanan dalam penggunaan area parkir ini karena kondisi area parkir yang belum tertata dengan rapi dan belum diberlakukannya pengelompokkan berdasarkan jenis kendaraan yang digunakan oleh wisatawan. Selain itu, penjagaan di area parkir hanya berlangsung pada hari-hari besar dan hari Sabtu serta Minggu.

Arena bermain dan mushola termasuk dalam kategori memadai. Hal ini disebabkan oleh kondisi fisik dan tingkat kebersihan yang cukup memadai pada masing-masing fasilitas. Pada arena bermain, jumlah yang tersedia mampu menampung wisatawan terutama anak-anak untuk menghabiskan waktu bermainnya. Selain itu, kualitas dari fasilitas tersebut masih layak digunakan dan belum ada yang rusak sehingga memudahkan dalam penggunaannya.

Fasilitas lainnya seperti arena atraksi, pos penjaga, pusat informasi, mushola, toilet, jalan setapak, gazebo, tempat duduk dan kantin menurut persepsi wisatawan berada dalam kategori cukup. Tingkat kenyamanan dalam penggunaan fasilitas tersebut sudah sesuai dengan keinginan wisatawan karena kondisi fisik dan kebersihan dari fasilitas-fasilitas tersebut dinilai sudah cukup.

Kenyamanan wisatawan dalam menggunakan fasilitas wisata merupakan cerminan dari kepuasan wisatawan. Wisatawan yang nyaman dalam menggunakan fasilitas wisata akan merasa puas. Kepuasan wisatawan dalam menggunakan fasilitas tersebut akan memicu keinginan wisatawan untuk berkunjung kembali ke lokasi wisata. Aprilia *et al.* (2017) mengatakan bahwa wisatawan akan datang dan berkunjung kembali apabila tersedianya fasilitas-fasilitas yang dapat memenuhi segala kebutuhannya selama menikmati daya tarik wisata tersebut. Adanya fasilitas-fasilitas tersebut juga diharapkan dapat membuat wisatawan merasa lebih nyaman dan tinggal lebih lama serta memberikan kesan yang baik terhadap daya tarik objek wisata yang dikunjunginya.

Kenyamanan merupakan hal yang sangat diutamakan dalam penggunaan suatu fasilitas. Kenyamanan sangat penting untuk diperhatikan oleh para pengelola kawasan wisata. Hal ini karena kenyamanan dapat menentukan minat wisatawan untuk berkunjung kembali ke kawasan wisata tersebut. Kawasan wisata PLG yang merupakan kawasan wisata masal dengan jumlah pengunjung yang tidak sedikit, memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Devy & Soemanto (2017), fasilitas wisata sangat menunjang keberlangsungan wisata terutama dari segi kelengkapan dan kondisi fasilitas. Kondisi dan jumlah fasilitas wisata sangat berpengaruh terhadap kepuasan wisatawan. Terpenuhinya kebutuhan fasilitas wisata membuat wisatawan puas terhadap pelayanannya. Hal serupa juga dikemukakan oleh Stevianus (2014) bahwa kepuasan wisatawan dipengaruhi oleh penyediaan fasilitas wisata.

Fasilitas wisata dapat memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pengelolaannya. Menurut Sulistiyana *et al.* (2015), fasilitas merupakan salah satu alat yang memberikan kemudahan dalam pengembangan pariwisata. Abdulhaji & Yusuf (2016) menyatakan bahwa tersedianya sarana maka akan mendorong wisatawan untuk berkunjung dan menikmati objek wisata dengan waktu yang relatif lama. Sarana dan

pelayanannya akan memudahkan orang berkunjung ke objek wisata yang diinginkan serta pergerakan di lokasi wisata.

### Kesimpulan

Persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata di PLG TNWK berdasarkan variabel kondisi fisik, kebersihan dan kenyamanan dalam penggunaan berada dalam kategori cukup. Fasilitas tersebut cukup lengkap dilihat dari jumlahnya dan dapat digunakan untuk mendukung kegiatan wisata. Kebersihan di kawasan wisata tersebut cukup terjaga karena pihak pengelola sudah memberikan tanggungjawab penuh terhadap kelompok MMP dalam menjaga kebersihan lingkungan. Pengelolaan terhadap fasilitas sudah cukup maksimal karena wisatawan cukup nyaman dalam menggunakannya. Namun, beberapa fasilitas seperti arena atraksi gajah, arena bermain, tempat sampah dan toilet kondisinya kurang terawat dan rusak karena fasilitas tersebut sering digunakan oleh wisatawan. Selain itu, pihak pengelola perlu memperbaiki dan menambah jumlahnya guna mendukung pengembangan wisata dan menjamin kepuasan wisatawan, sehingga dapat meningkatkan jumlah kunjungan ke kawasan wisata tersebut.

### Daftar Pustaka

- [BTNWK] Balai Besar Taman Nasional Way Kambas. (2012). Sekilas Informasi Taman Nasional Way Kambas Kab. Lampung Timur, Prov Lampung. Lampung: Balai Taman nasional Way Kambas. p. 34.
- [BTNWK] Balai Besar Taman Nasional Way Kambas. (2016). Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Taman Nasional Way Kambas Provinsi Lampung Periode 2017–2026.
- Ababneh, M. (2013). Service quality and its impact on tourist satisfaction, interdisciplinary. *Journal Of Contemporary Research In Business*, 4(12), 164-177.
- Abdulhaji, S. & Yusuf, I.S. (2016). Pengaruh atraksi, aksesibilitas, dan fasilitas terhadap citra objek wisata Danau Tolire Besar di Kota Ternate. *Jurnal Penelitian Humano*, 7(2), 134-148.
- Aprilia, E.R., Sunarti, & Pangestuti, E. (2017). Pengaruh daya tarik wisata dan fasilitas layanan terhadap kepuasan wisatawan di Pantai Balekambang Kabupaten Malang. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 51(2), 16-21.
- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta. p. 198.
- Buana, D.W.W. & Sunarta, I.N. (2015). Peranan sektor informal dalam menjaga kebersihan lingkungan di daya tarik wisata Pantai Sanur. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, 3(1), 35-44.
- Devy, H.A. & Soemanto, R.B. (2017). Pengembangan obyek dan daya tarik wisata alam sebagai daerah tujuan wisata di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Sosiologi DILEMA*, 32(1), 34-44.
- Ghanapala, W.K.A. (2015). Tourists perception and satisfaction: implications for destination management. *American Journal of Marketing Research*, 1(1), 7-19.
- Hao, T.C. & Omar, K. (2014). The impact of service quality on tourist satisfaction: the case study of Rantau Abang Beach as a turtle sanctuary destination. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23), 1827-1832.
- Hutapea, P.J. (2015). Fasilitas objek wisata pasar wisata Kota Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa FISIP*, 2(2), 1-14.

- Kalebos, F. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan wisatawan yang berkunjung ke Daerah Wisata Kepulauan. *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen*, 4(3), 489-502.
- Latiff, K. & Imm, N.S. (2015). The impact of tourism service quality on satisfaction. *Int. Journal of Economics and Management*, 9(S), 67-94.
- Lestari, Y. & Azkha, N. (2010). Perilaku pengelolaan sampah pada penjual makanan jajanan dan pengunjung wisata di Pantai Padang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(2), 97-102.
- Moli, G.P. (2011). Community based eco cultural heritage tourism for sustainable development in the Asian Region: a conceptual framework. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 2(2), 66-80.
- Nugraha, H.P., Indarjo, A. & Helmi, M. (2013). Studi kesesuaian dan daya dukung kawasan untuk rekreasi pantai di Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Journal of Marine Research*, 2(2), 130-139.
- Ravichandran, K. (2010). Influence of service quality on customer satisfaction application of servqual model. *International Journal of Business and Management*, 5(4), 117-124.
- Rosita, Marhanah, S. & Wahadi, W.H. (2016). Pengaruh fasilitas wisata dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pengunjung di Taman Margasatwa Ragunan Jakarta. *Jurnal Manajemen Resort dan Leisure*, 13(1), 61-72.
- Stevianus. (2014). Pengaruh atraksi wisata, fasilitas dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pengunjung di taman Margasatwa Ragunan Jakarta. *Jurnal Ekonomi Bisnis*, 19(3), 38-48.
- Sugiyono. (2007). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. p. 390.
- Sugiyono. (2014). *Metode Skala Likert*. Jakarta: Bumi Aksara. p. 355.
- Sulistiyana, Rizki T., Djamhur H., dan Devi Farah Azizah. 2015. Pengaruh fasilitas wisata dan harga terhadap kepuasan konsumen (studi pada konsumen museum satwa). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 25(1), 1-9.
- Wiratini, N.N.A., Setiawina, N.D., & Yuliarmi, N.N. (2018). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi niat kunjungan kembali wisatawan pada daya tarik wisata di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 7(1), 279-308.
- Wulandari, V. & Wahyuati, A. (2017). Pengaruh fasilitas, pelayanan, dan harga terhadap kepuasan wisatawan. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen*, 6(3), 1-20.

## INVENTARISASI POTENSI SUMBER DAYA EKOWISATA DI DANAU WAY JEPARA LAMPUNG TIMUR

*(Inventory Potential Ecotourism Resource in the Lake Way Jepara, East Lampung)*

**Imam Nur Muchlas, Agus Setiawan, Gunardi Djoko Winarno, Sugeng P. Harianto**

Jurusan Kehutanan, Universitas Lampung.  
Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1, Rajabasa, Bandar Lampung.  
E-mail, [imamnur0202@gmail.com](mailto:imamnur0202@gmail.com)

### **Abstract**

*Lake Way Jepara is one of the tourist destinations in East Lampung district that has the potential to be developed. An inventory of potential resources of ecotourism at Lake Way Jepara is done by the method of survey to analyze and document the ecotourism resources at the site. The result of this research shows that the potential of ecotourism resources reside on the Mainland and in the waters of the Lake, including: the potential of the landscape, flora and fauna, amenities and services, accommodation and infrastructure. The Mainland covers landscape view of the street, hallway view arboretum, view of the dam and the beauty of the landscape of the Lake. Resources of flora and fauna includes 29 species of trees, 26 wildlife species and 21 species of fish. The available infrastructure includes the main road, the alternative way, path tracking, bridges, parking and irrigation canals. Facilities and services include an Advisory Board, a gazebo, a symbolic monument, the Hall opens and seating. Accommodation available: hotel, camping ground, operational as well as home stay. The spread of ecotourism resources clumped in two zones, so that will make it easier in the planning and development of ecotourism.*

**Key words:** *Lake Way Jepara, inventory of the resources of ecotourism.*

### **Abstrak**

Danau Way Jepara merupakan salah satu destinasi wisata di Kabupaten Lampung Timur yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Inventarisasi potensi sumber daya ekowisata di Danau Way Jepara dilakukan dengan metode survei untuk menganalisis dan mendokumentasikan sumber daya ekowisata di lokasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa potensi sumber daya ekowisata terdapat di daratan dan di perairan danau, yaitu: potensi lanskap, flora dan fauna, fasilitas dan pelayanan, akomodasi serta infrastruktur. Lanskap daratan meliputi *view* lorong jalan, *view* arboretum, *view* bendungan dan keindahan lanskap danau. Sumber daya flora dan fauna meliputi 29 spesies pohon, 26 spesies satwa dan 21 spesies ikan. Infrastruktur yang tersedia meliputi jalan utama, jalan alternatif, jalan *tracking*, jembatan, parkir dan saluran irigasi. Fasilitas dan pelayanan yang tersedia di antaranya papan himbauan, gazebo, tugu simbolis, aula terbuka dan tempat duduk. Akomodasi yang tersedia yaitu: hotel, *camping ground*, vila operasional serta *home stay*. Persebaran sumber daya ekowisata mengelompok pada dua zona, sehingga akan memudahkan dalam perencanaan dan pengembangan ekowisata.

**Kata kunci:** Danau Way Jepara, Inventarisasi sumber daya ekowisata.

## Pendahuluan

Danau Way Jepara adalah salah satu destinasi wisata di Lampung Timur. Danau ini merupakan danau alam yang terbentuk akibat aktivitas gunung api. Danau ini dibangun dan dimanfaatkan untuk irigasi pertanian (Dinas PU Lampung Timur, 2016). Menurut penjelasan masyarakat setempat pembangunannya dimulai sekitar tahun 1970. Saat ini kondisi alam di lokasi terlihat masih baik dan belum terlihat tanda-tanda pencemaran lingkungan, namun intensitas kunjungan wisatawan mengalami penurunan yang signifikan. Jika dilihat sekilas, potensi sumber daya ekowisata belum dimanfaatkan dengan baik. Hal tersebut menjadi peluang untuk dikembangkan untuk kegiatan ekowisata. Inventarisasi sumber daya ekowisata dibutuhkan sebagai langkah awal untuk membangkitkan potensi yang ada di Danau Way Jepara, hal tersebut erat kaitannya dalam menentukan perencanaan dan strategi dalam pengembangan ekowisata di masa depan.

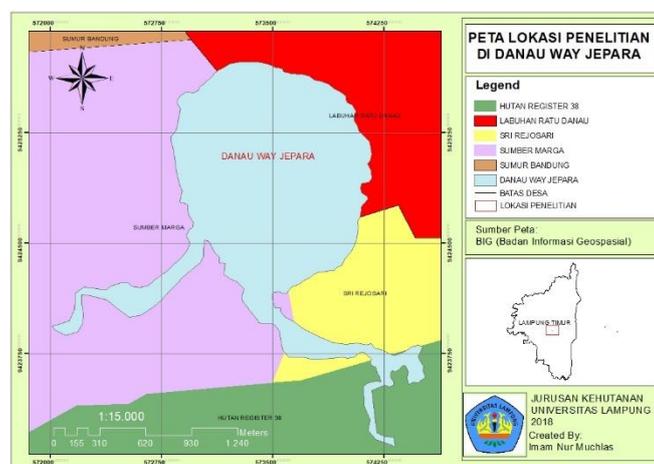
Untuk membangkitkan kegiatan ekowisata di Danau Jepara dinilai perlu adanya peran masyarakat lokal dan *stakeholder* terkait. Pola ekowisata berbasis masyarakat diharapkan sesuai dengan kondisi masyarakat desa. Menurut Hijriati dan Mardiana (2014), ekowisata berbasis masyarakat dinilai cocok, hal tersebut karena ekowisata berbasis masyarakat mengakui hak masyarakat lokal dalam mengelola kegiatan wisata di kawasan yang mereka miliki secara adat ataupun sebagai pengelola. Menurut Winasis (2016), komponen-komponen yang terdapat dalam masyarakat memiliki fungsi sebagai item produk kepariwisataan dan menjadi rangkaian aktivitas wisata yang terpadu, sehingga menjadi karakteristik yang unik, sesuai dengan kondisi masyarakat, geografis serta sosial budaya setempat

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendokumentasikan sumber daya ekowisata yang meliputi potensi flora dan fauna, lanskap dan *view*, infrastruktur, akomodasi, serta fasilitas dan pelayanan yang terdapat di Danau Way Jepara.

## Metode

### Lokasi Objek dan Waktu Penelitian

Berdasarkan letak administratif lokasi objek penelitian ini berada di Desa Labuhan Ratu Danau, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Pengambilan data dilakukan pada bulan Januari-Februari 2018. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Danau Way Jepara.  
Figure 1. Location map of Lake Research Way Jepara.

## **Jenis Data, Pengumpulan data dan Analisis Data**

Inventarisasi potensi sumber daya ekowisata dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan metode survei langsung di lokasi. Data primer yang diperlukan berupa foto objek sumber daya ekowisata, dikumpulkan dengan *tally sheet* dan didokumentasikan menggunakan kamera, kemudian dideskripsikan sesuai keadaan di lokasi. Data titik-titik koordinat sumber daya ekowisata ditentukan dengan GPS (*Global Positioning System*) dan diolah dengan aplikasi *Arc Gis 10.5* untuk mengetahui dan menghasilkan peta persebaran sumber daya ekowisata, peta tersebut akan dianalisis sebagai pendukung rencana pengembangan sumber daya ekowisata.

Data dan informasi sekunder dari lokasi maupun dari literatur dikumpulkan dengan mengutip literatur yang relevan, kemudian akan dianalisis secara deskriptif sebagai bahan alternatif pengembangan. Saran pengembangan dilakukan dengan membandingkan pengelolaan sumber daya ekowisata serupa di daerah lain yang dianggap telah baik.

## **Hasil Dan Pembahasan**

### **Sejarah Pengelolaan wisata di Danau Way Jepara**

Sejarah terbentuknya kubah danau diyakini dari hasil aktivitas gunung berapi. Struktur lapisan batuan dan dinding danau terdiri dari batuan basalt dan tuffa dengan berbagai macam ciri fisik. Kedalaman Danau Way Jepara kurang lebih 26 m dengan diameter berkisar 1,9 km. Semula luasannya hanya seluas 5 ha, pada tahun 1972 diperluas menjadi sekitar 200 ha. Air Danau Way Jepara berasal dari tiga hulu sungai, yaitu: sungai Way Habar, Way Jejawai dan Way Jepara serta berhulu di DAS Register 38 Gunung Balak (Dinas PU Lampung Timur, 2016).

Latar belakang sejarah wisata di dimulai setelah pembangunan proyek irigasi diselesaikan, mulai saat itu banyak masyarakat yang berlibur atau sekedar untuk menikmati pemandangan Danau Way Jepara. Berdasarkan penjelasan informan kunci yang bernama Bapak Khumaydi dan Bapak H. Mu'alim yang sejak tahun 1970 sudah tinggal di Danau Way Jepara, bahwa dahulu pengunjung belum mengenal Taman Nasional Way Kambas dan hanya mengenal Danau Way Jepara. Hal tersebut membuat intensitas kunjungan wisata ke Danau Way Jepara tinggi. Saat itu pengelola sering mengundang beberapa artis ibu kota untuk meramaikan acara, terutama pada hari libur nasional atau hari peringatan keagamaan, Idul Fitri dan menyambut tahun baru.

### **Karakteristik Sosial dan Budaya Masyarakat**

Desa Labuhan Ratu Danau memiliki luas sekitar 7,7 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 4 dusun dan terbagi menjadi 13 RT. Jumlah penduduknya pada tahun 2010 berjumlah 1.297 orang dengan perbandingan 673 orang laki-laki dan 624 orang perempuan. Agama mayoritas adalah Islam dengan jumlah penganut 1.356 orang dan sebagian kecil beragama Katolik sebanyak 20 orang (BPS Lampung Timur, 2017). Mayoritas penduduk bekerja sebagai petani, pekerjaan lainnya yaitu nelayan, wiraswasta dan pegawai negeri sipil. Sebagian besar masyarakat adalah masyarakat menengah ke bawah, dengan kondisi SDM belum paham teknologi.

Aktivitas sosial budaya masyarakat yang telah di inventarisasi yaitu aktivitas keagamaan dengan perpaduan kultur Jawa. Hal tersebut dikarenakan adat istiadat tersebut dipercaya turun temurun. Sedangkan hanya sebagian kecil yang bersuku Lampung asli. Berdasarkan data aktivitas sosial dan budaya pada Tabel 1, dapat diketahui aktivitas yang menarik dan dapat menjadi item wisata sosial budaya, yaitu Malam 1 Assuro, dan gotong royong, hal ini dikarenakan kegiatan tersebut melibatkan

masyarakat ramai dan dapat dijadwalkan secara tetap. Aktivitas sosial dan budaya yang dilakukan masyarakat seperti pada Tabel 1.

Selama ini belum ada kelompok masyarakat atau pemuda di sekitar Danau Way Jepara yang bergerak dalam pengelolaan wisata (Pokdarwis). Untuk menunjang ekowisata, maka haruslah tersedia kelembagaan yang kuat. Menurut Hilman (2017), cara pelembagaan kepariwisataan desa harus mempunyai sebuah kebijakan yang baik, dilakukan secara bersinergi antar lembaga dengan masyarakat melalui para *steakeholder* yang terlibat, guna menemukan kemitraan dan juga pola organisasi pemerintahan yang relevan dengan kondisi desa. Kesadaran akan potensi sumber daya ekowisata masih belum tumbuh. Menurut penelitian Priyono, (2012) yang dilakukan di Taman Wisata Alam Bukit Tangkiling, bahwa dalam pengembangan wisata berbasis masyarakat yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan pariwisata adalah peningkatan kualitas sumber daya manusia dan keterampilan masyarakat lokal di sekitar kawasan wisata. Berdasarkan karakteristik sosial dan budaya maka pengembangan kegiatan ekowisata harus tetap memperhatikan norma-norma agama Islam, ditinjau dari segi pekerjaan yaitu petani maka atraksi ekowisata juga dapat juga diarahkan untuk agro-ekowisata.

Tabel 1. Aktivitas sosial budaya masyarakat.

*Table 1. Activities of social and cultural.*

No	Aktivitas sosial budaya	Rangkaian Waktu Pelaksanaan	Lokasi pelaksanaan
1	Tiba'al berjanji/berjanjian	Upacara kelahiran, upacara kematian, syukuran pernikahan.	Rumah pemilik hajat
2	Yasinan	Malam Jumat atau saat upacara kematian	Rumah warga atau masjid
3	Sewelasan	Malam tanggal 11 Maulud (kalender Jawa)	Rumah warga atau masjid
4	Gotong royong	1 bulan sekali	Sekitar lingkungan
5	Malam 1 Assuro	Hari ke 10 Muharram	Jalan sekitar danau
6	Upacara kelahiran (Syukuran/selametan, mitoni, brokohan, sepesaran, selapanan)	Awal kehamilan sampai usia bayi 35 hari	Rumah masyarakat pemilik hajat
7	Upacara kematian (Ngesur tanah/geblag, nelung dina, mitung dina, matang puluh, nyatus dan mendak)	Hari 1-3, hari ke 7, hari ke 40, hari ke 100, pengulangan hari ke 100	Rumah duka pemilik hajat
8	Kenduren/kenduri (wetonan, sabanan, likuran, ba'kdan, muludan)	Saat kelahiran, sebelum puasa Ramadhan, 21 Ramadhan, 1 Syawal atau Idul Fitri, 12 bulan Maulud atau Maulid Nabi Muhammad S.A.W.	Rumah, surau dan masjid

## Potensi Sumber Daya Ekowisata

### a. Keindahan Lanskap

Potensi sumber daya ekowisata di Danau Way Jepara tersusun dari perpaduan *view* yang saling mendukung dan membentuk lanskap. Lanskap tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi daya tarik dan atraksi ekowisata, dikarenakan memiliki potensi keindahan alam. Potensi sumber daya ekowisata yang telah didokumentasikan dapat dilihat pada Gambar 3.

#### 1. View Lorong Jalan

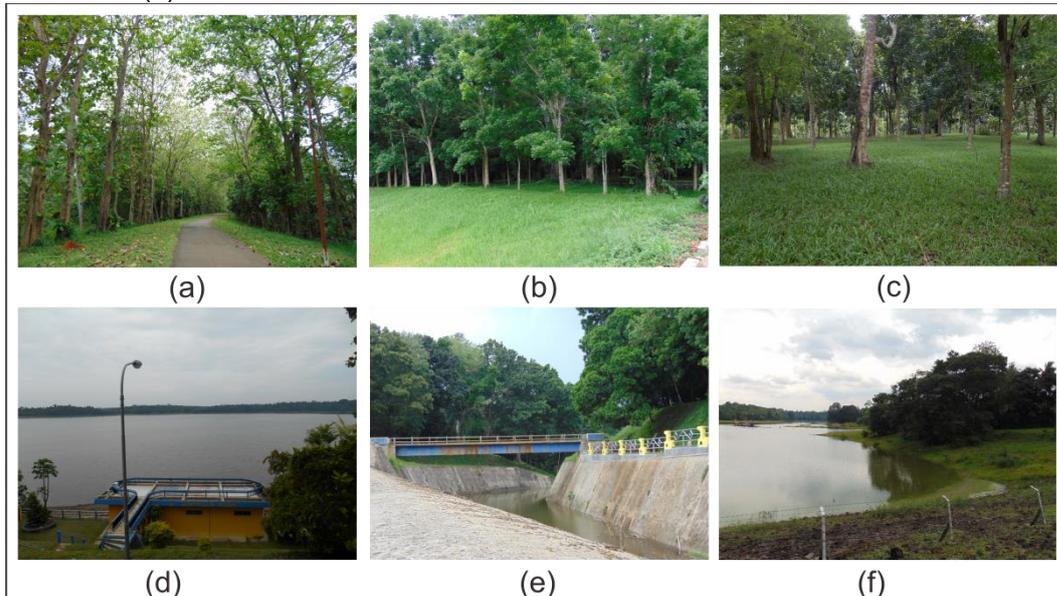
*View* lorong jalan di lokasi tersusun atas deretan pohon yang berumur puluhan tahun. *View* pohon yang mendominasi yaitu pohon Jati (*Tectona grandis*) dan Mahoni (*Swietenia*

*macrophylla*). Tajuk pepohonan yang tinggi dengan perpaduan suasana alam yang indah dan menciptakan iklim mikro yang sejuk serta suasana nyaman. *View* tegakan pohon yang terdapat di kanan dan kiri jalan dapat dimanfaatkan menjadi atraksi ekowisata, atraksi yang dapat di kembangkan yaitu dengan penyediaan jalan setapak untuk *jogging track* dan jalur bersepeda. *View* tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 (a).

## 2. *View Arboretum*

Terdapat 3 lokasi arboretum yang ada di Danau Way Jepara, di dalamnya terdapat 29 spesies pohon dari berbagai fase, yaitu: semai, tiang, pancang dan pohon, diameter batang pohon beragam, antara 1-90 cm dan memiliki tinggi mencapai 35 m. Arboretum tersebut menjadi habitat tumbuhan dan satwa liar, sebagai pengatur tata air, filtrasi air yang masuk ke danau, cadangan karbon, penyedia oksigen dan pengatur iklim mikro.

Tajuk pohon yang rapat di arboretum berpadu dengan hijaunya rumput memberikan suasana sejuk dan santai, dapat membuat pikiran menjadi tenang dan menghilangkan rasa penat. Di bawah pepohonan di arboretum dapat digunakan sebagai *camping ground*. Selain itu kekayaan jenis spesies pohon dapat dijadikan sebagai wisata edukasi dan bahan penelitian. Di lokasi ini juga pengunjung dapat mengamati dan menikmati suara burung yang beraneka ragam secara langsung. Kondisi arboretum dapat dilihat pada Gambar 3 (b).



Keterangan: (a) *view* jalan, (b) *view* arboretum (c) *view* *camping ground*, (d) *view* danau, (e) *view* bendungan dan jembatan, serta (f) *view* *green belt riparian forest*.

Gambar 3. Potensi sumber daya ekowisata di Danau Way Jepara.  
 Figure 3. Potential ecotourism resources in the lake Way Jepara.

## 3. *View Danau*

*View* danau merupakan perpaduan jernihnya air dan hijaunya hutan riparian seperti pada Gambar 3 (f). Pengembangan yang dapat dilakukan yaitu pengembangan wahana permainan air (seperti perahu dayung, perahu kano, memancing, keramba budidaya ikan air tawar dan rumah makan apung). Danau Way Jepara memiliki kedalaman yang bervariasi, sehingga perlu dibuat pembagian zona aman untuk wahana permainan air dan diperlukan pengawasan yang intensif. *View* danau dapat dilihat pada Gambar 3 (d)

## 4. *View Bendungan*

Lokasi bendungan berdekatan dengan jembatan. Fungsi bendungan tersebut sebagai penampung air limpasan saat air danau meluap. *View* bendungan dan jembatan dapat dilihat pada Gambar 3 (e). Potensi yang dapat dimaksimalkan yaitu sebagai salah satu

*spot selvie*. Bentuk pengelolaan yang dapat dilakukan yaitu dengan rehabilitasi dan pengecatan ulang supaya membangkitkan minat wisatawan untuk berfoto.

**b. Flora dan Fauna**

Flora dan fauna yang terdapat di Danau Way Jepara memiliki tingkat kekayaan yang relatif tinggi. Potensi flora dan fauna tersebut tersebar di sekitar jalan, arboretum dan *green belt riparian forest*. Keberadaan vegetasi yang ada di Danau Way Jepara secara umum bermanfaat sebagai habitat satwa liar, juga dapat dimanfaatkan sebagai daya tarik ekowisata karena memberikan keindahan, kesejukan, sebagai sarana edukasi dan penelitian

**1. Flora**

Kehadiran vegetasi pada suatu *landscape* akan memberikan dampak positif bagi keseimbangan ekosistem dalam skala yang lebih luas. Secara umum, peranan vegetasi dalam suatu ekosistem terkait dengan pengaturan keseimbangan karbon dioksida dan oksigen dalam udara, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis tanah, pengaturan tata air tanah dan lain-lain (Indriyanto, 2006). Menurut Marsono (1991), susunan vegetasi riparian mempunyai peranan penting bagi ekosistem perairan, sebagai pemasok nutrisi dan energi ke dalam sistem perairan. Banyak ikan-ikan yang sumber pakannya bergantung dari luar perairan. Di samping itu, vegetasi riparian juga berperan untuk menahan erosi, pengendalian masuknya nutrisi dan bahan-bahan toksik yang masuk ke perairan serta menyimpan air tanah. Riparian bermanfaat bagi ekosistem setempat dan daerah ini juga dimanfaatkan sebagai daerah wisata yang dapat menjadi pendapatan masyarakat setempat Spesies pohon yang terdapat di Danau Way Jepara ditampilkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Keanekaragaman flora di Danau Way Jepara.

Table 2. The flora diversity in the Lake Way Jepara.

No.	Spesies	Nama Ilmiah			
1	Mahoni daun besar	( <i>Swietenia macrophylla</i> )	14	Rengas	( <i>Gluta rengas</i> )
2	Mahoni daun kecil	( <i>Swietenia mahagoni</i> )	15	Jati	( <i>Tectona grandis</i> )
3	Bungur lilin	( <i>Lagestromia speciosa</i> )	16	Waru	( <i>Hibiscus tiliaceus</i> )
4	Flamboyan	( <i>Delonix regia</i> )	17	Tangkil	( <i>Gnetum gnemon</i> )
5	Sonokeling	( <i>Delbergia lantifolia</i> )	18	Sengon	( <i>Albizia chinensis</i> )
6	Akasia	( <i>Acacia auricuriformis</i> )	19	Beringin	( <i>Ficus benjamina</i> )
7	Bayur	( <i>Pterospermum javanicum</i> )	20	Merbau darat	( <i>Insia bijuga</i> )
8	Mangga	( <i>Mangivera indica</i> )	21	Kihujan	( <i>Samanea saman</i> )
9	Maja	( <i>Crescentia cuyette</i> )	22	Petai	( <i>Parkia speciosa</i> )
10	Jengkol	( <i>Archidendron pauciflorum</i> )	23	Nangka	( <i>Artocarpus heterophyllus</i> )
11	Kerai payung	( <i>Felicium decipiens</i> )	24	Mindi	( <i>Melia azedarach</i> )
12	Aren	( <i>Arenga pinata</i> )	25	Pinus	( <i>Pinus merkusii</i> )
13	Bendo	( <i>Artocarpus elasticus</i> )	26	Wareng	( <i>Gemelina arborea</i> )
			27	Salam	( <i>Syzygium polyanthum</i> )
			28	Laban	( <i>Vitex pinnata</i> )
			29	Matoa/ Sapen	( <i>Pometia pinnata</i> )

Spesies pohon yang telah teridentifikasi sebanyak 29 spesies pohon, sedangkan masih ada beberapa spesies pohon yang belum diketahui. Sebagian spesies pohon yang terdapat di Danau Way Jepara adalah merupakan pohon introduksi yang ditanam sekitar tahun 1972. Manfaat secara umum yang dihasilkan di antaranya sebagai bahan bangunan, kayu bakar, penghasil buah, peneduh, estetika dan juga beberapa tanaman dapat diolah menjadi obat tradisional.

Pohon yang terdapat di lokasi arboretum dapat dimanfaatkan sebagai atraksi permainan *outbond* dan rumah pohon. Beberapa tempat wisata di daerah lain juga telah memanfaatkan potensi pohon sebagai rumah pohon, salah satu tempat tersebut yaitu: Omah Kayu Paralayang di Malang, *Magical Treehouse* di Pantai Balangan Bali dan tempat serupa lainnya. Pengembangan lain berupa jembatan gantung (*canopy trail*) seperti di PPKAB Bodogol. Pengembangan

tersebut dinilai lebih *natural* dan menghindari dibangunnya fasilitas permanen, mengingat Danau Way Jepara adalah *catchment area* yang harus dipertahankan.

Potensi kekayaan jenis pohon dapat mendukung wisata edukasi berdasarkan prinsip pengembangan ekowisata peraturan Menteri Dalam Negeri No. 33 Tahun 2009, yang di dalamnya menyebutkan prinsip edukasi, yaitu: mengandung unsur pendidikan untuk mengubah persepsi seseorang agar memiliki kepedulian, tanggung jawab dan komitmen terhadap pelestarian lingkungan dan budaya. Alternatif pengembangan antara lain dengan pengadaan papan nama pohon, pusat informasi dan mengintroduksi koleksi pohon langka dari berbagai tempat. Sehingga pengunjung dapat belajar berbagai spesies pohon di Danau Way Jepara. Pengembangan serupa telah dilakukan di Kebun Raya Bogor, Kebun Raya Cibodas, Taman Hutan Persahabatan Manggala Wanabakti dan beberapa tempat lainnya.

## 2. Fauna

Berdasarkan survei yang dilakukan kondisi lingkungan terlihat belum mengalami pencemaran, kekayaan spesies fauna relatif tinggi. Fauna yang telah teridentifikasi sebanyak 26 spesies. Berdasarkan penjelasan informan kunci terdapat beberapa satwa yang sudah jarang dijumpai seperti lutung, siamang, surili, babi hutan dan lutung budeng. Sedangkan untuk populasi kera ekor panjang sangat melimpah dan dianggap sebagai hama bagi masyarakat karena merusak tanaman di kebun masyarakat. Kelangkaan fauna akibat perburuan liar yang dilakukan oleh masyarakat sekitar selain itu sanksi yang diberikan hanya sebatas teguran dan belum ada sanksi hukum yang diterapkan. Keanekaragaman fauna dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Survei keanekaragaman fauna di daratan.

Table 3. Survei of animals diversity in the mainland.

No	Spesies	Nama ilmiah	Manfaat	Status Perlindungan
1	Kera ekor panjang	( <i>Macaca fascicularis</i> )	Penyebarkan benih	Dilindungi
2	Lutung	( <i>Trachypithecus</i> )	Penyebarkan benih	Dilindungi
3	Siamang	( <i>Simphalangus syndactylus</i> )	Penyebarkan benih	Dilindungi
4	Beruk	( <i>Macaca nemestrina</i> )	Penyebarkan benih	Dilindungi
5	Macan akar	( <i>Felix bengalensis</i> )	Predator alami	Dilindungi
6	Ayam hutan	( <i>Gallus galus</i> )	Konsumen dan pengendali rantai makanan	Tidak dilindungi
7	Belibis	( <i>Dendrocygninae</i> )	Pengendali ekosistem	Dilindungi
8	Kukang	( <i>Nycticebus coucang</i> )	Penyebarkan benih	Dilindungi
9	Tupai	( <i>Scandentia sp.</i> )	Penyebarkan benih	Tidak dilindungi
10	Bajing tanah	( <i>Lariscus hoseii</i> )	Penyebarkan benih	Tidak dilindungi
11	Biawak	( <i>Veranus salvator</i> )	Sebagai obat penyakit kulit	Tidak dilindungi
12	Cekakak sungai	( <i>Todiramphus chloris</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Tidak dilindungi

13	Kutilang	( <i>Pycnonotus aurigaster</i> )	Penyebar benih dan daya tarik <i>bird watching</i>	Tidak dilindungi
14	Raja udang	( <i>alcedinidae Sp.</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Tidak dilindungi
15	Murai	( <i>Copsychus malabaricus</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Dilindungi
16	Kuntul	( <i>ardiedae Sp.</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Dilindungi
17	Pipit	( <i>Estrildidae</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Tidak dilindungi
18	Elang hitam	( <i>Ictinaetusmalainensis</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Dilindungi
19	Cininen kelabu	( <i>Orthotomus ruficeps</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Tidak dilindungi
20	Kepodang	( <i>Oriolus chinensis</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Dilindungi
21	Burung hantu	( <i>strigiformes Sp.</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Tidak dilindungi
22	Pecuk ular	( <i>Anhinga anhinga</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Dilindungi
23	Kuntul kerbau	( <i>Bubulcus ibis</i> )	Daya tarik <i>bird watching</i>	Dilindungi
24	Ular sanca kembang	( <i>Phyton reticulatus</i> )	Predator alami	Dilindungi
25	Ular king kobra	( <i>Ophiophagus hannah</i> )	Predator alami	Tidak dilindungi
26	Ular welang	( <i>Bungarus candidus</i> )	Predator alami	Tidak dilindungi

Berdasarkan data survei keanekaragaman fauna, maka dapat dianalisis bahwa kekayaan jenis satwa merupakan jenis mamalia sebanyak 8 jenis, 14 jenis burung dan 4 jenis reptil. Manfaat yang diketahui di antaranya yaitu sebagai penyebar benih, pengendali ekosistem, menjaga rantai makanan, dan sebagai daya tarik *bird watching*.

Kekayaan jenis spesies ikan air tawar yang telah teridentifikasi sebanyak 21 spesies. Kondisi air yang jernih dan belum mengalami pencemaran lingkungan membuat spesies ikan tersebut dapat berkembang biak dengan baik. Dalam menunjang atraksi ekowisata, potensi tersebut dapat dikembangkan untuk wisata kuliner dan makanan khas, budidaya ikan keramba, penyediaan tempat kuliner serta masakan lokal berbahan dasar ikan air tawar. Atraksi lain yang dapat dilakukan yaitu memancing ikan di keramba atau di danau. Kekayaan jenis spesies ikan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kekayaan jenis spesies ikan.  
Table 4. The richness of species of fish.

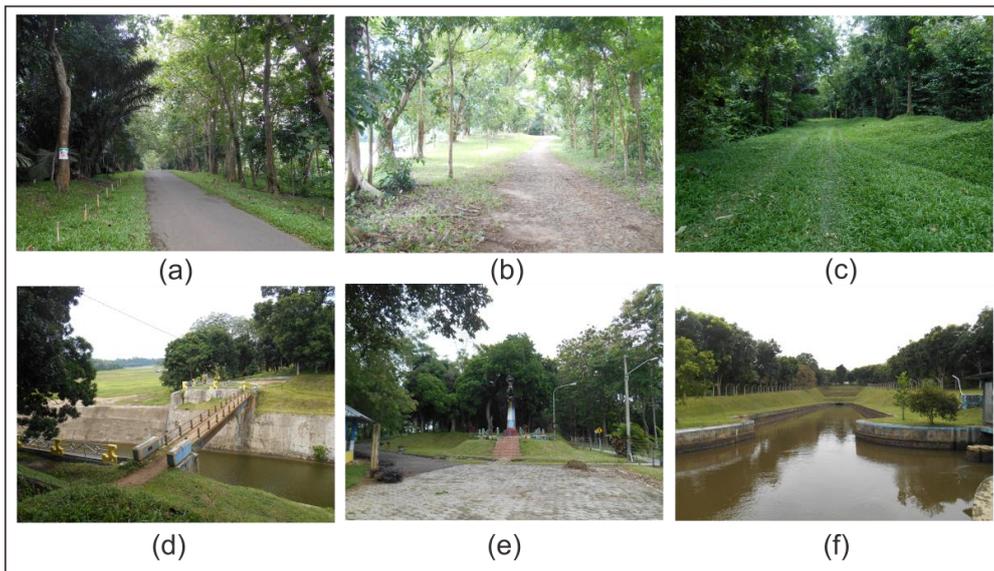
No	Spesies	Nama ilmiah
1	Nila	( <i>Oreochromis niloticus</i> )
2	Patin	( <i>pangasius Sp.</i> )
3	Gabus	( <i>Channa striata</i> )
4	Betutu	( <i>Oxyeleotris marmorata</i> )
5	Mujair	( <i>Oreochromis mossambicus</i> )
6	Melem	( <i>Osteochilus vittatus</i> )
7	Oskar	( <i>Astronotus ocellatus</i> )
8	Tawes	( <i>Barbonymus gonionotus</i> )
9	Sapu-sapu	( <i>Hypostomus plecostomus</i> )
10	Belut	( <i>Monopterus albus</i> )
11	Baung	( <i>Hemibagrus nemurus</i> )

12	Lele	( <i>clarias Sp.</i> )	18	Betok	( <i>Anabas testudineus</i> )
13	Lunjar padi	( <i>Rasbora argirotaenia</i> )	19	Palung	( <i>Hampala macrolepidota</i> )
14	Sepat siam	( <i>Trichogaster trichopterus</i> )	20	Seren	( <i>Anemathichthys apogon</i> )
15	Soleng/sili	( <i>macrognathus aculeatus</i> )	21	Udang	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>
16	Wader	( <i>Rasbora jacosoni</i> )			
17	Mas	( <i>Cyprinus carpio</i> )			

### c. Infrastruktur

Jalan utama menuju Danau Way Jepara sudah menggunakan aspal dan tergolong cukup baik, namun di beberapa bagian masih terdapat kerusakan ringan. Kerusakan tersebut memerlukan perbaikan supaya memudahkan mobilitas dan meningkatkan aksesibilitas menuju titik atraksi di dalam lokasi wisata. Selain jalan utama juga terdapat jalan alternatif dari arah Register 38 Gunung Balak kondisinya masih kurang baik karena merupakan jalan batu onderlah dan hanya bisa dilalui dengan menggunakan sepeda motor, sehingga bagi wisatawan yang ingin menggunakan mobil diharapkan dapat menggunakan jalan utama.

Selain jalan utama dan jalan alternatif, di lokasi ekowisata juga tersedia infrastruktur jalan setapak, kondisi jalan setapak ini tergolong cukup baik dan dapat dilalui dengan berjalan santai. Bagi wisatawan yang ingin melakukan eksplorasi mengelilingi danau tersedia jalan *tracking* melingkar danau, jalan *tracking* ini kondisinya kurang baik, oleh sebab itu sangat diperlukan pembangunan dan perawatan jalur. Infrastruktur lainnya yaitu: jembatan, lahan parkir kendaraan, saluran irigasi dan sudah tersedia jaringan listrik serta jaringan komunikasi. Kondisi infrastruktur dapat dilihat seperti Gambar 5.

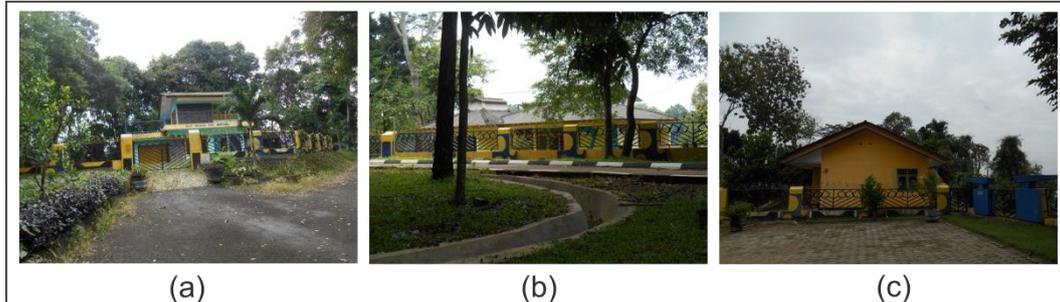


Keterangan: (a) jalan utama, (b) jalan alternatif, (c) jalan *tracking*, (d) jembatan, (e) lahan parkir dan (f) saluran irigasi.

Gambar 5. Infrastruktur yang tersedia di Danau Way Jepara.  
 Figure 5. Infrastructure available in Lake Way Jepara.

**d. Akomodasi**

Akomodasi yang tersedia yaitu: hotel (berjarak 5 km dari lokasi), *camping ground* (berlokasi di arboretum), vila dan *home stay* yang ada di sekitar rumah masyarakat. Kondisi hotel tergolong baik dengan pelayanan yang diberikan juga baik, kondisi vila operasional yang ada di lokasi kondisinya kurang terawat dan tidak dapat dijadikan untuk menginap. Lokasi *camping ground* dapat menampung hingga 30 tenda. Pengembangan yang dapat dilakukan yaitu: dengan rehabilitasi kondisi fisik dan pengadaan penyewaan peralatan *hiking* dan peningkatan fasilitas pelayanan di lokasi. Akomodasi dapat dilihat pada Gambar 5.

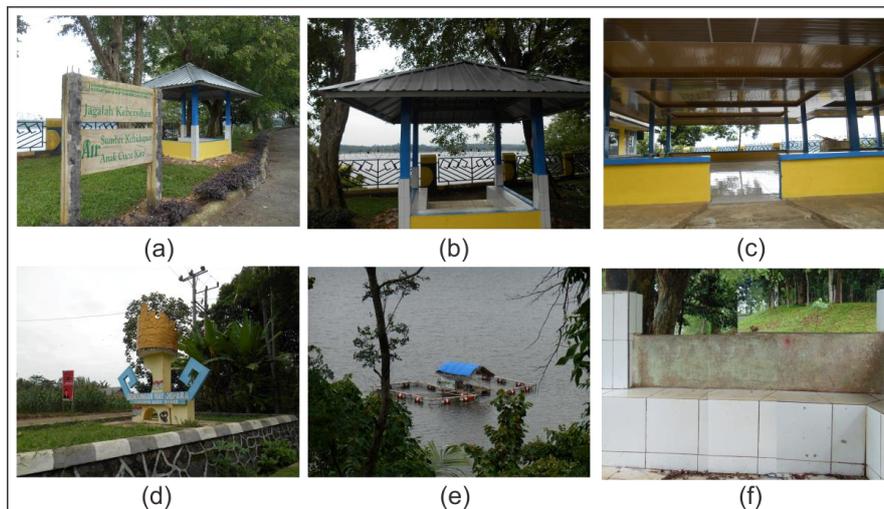


Keterangan: (a) vila, (b) mes dan (c) *home stay*.

Gambar 5. Akomodasi yang tersedia di Danau Way Jepara.  
*Figure 5. Accommodation available in Lake Way Jepara.*

**e. Fasilitas dan Pelayanan**

Supaya kegiatan ekowisata berjalan lancar maka harus tersedia fasilitas dan pelayanan yang memadai. Fasilitas yang terdapat di lokasi kondisinya cukup baik, namun pelayanannya kurang memadai, kondisi fasilitas dan pelayanan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Keterangan: (a) papan himbauan, (b) gazebo, (c) aula terbuka, (d) tugu simbolis, (f) keramba dan (f) tempat duduk.

Gambar 6. Fasilitas ekowisata di Danau Way Jepara.  
*Figure 6. Ecotourism facility in the Lake Way Jepara.*

Fasilitas dan pelayanan ekowisata di Danau Way Jepara dapat mendukung kegiatan ekowisata. Fasilitas dan pelayanan tersebut perlu ditingkatkan, supaya memberikan kepuasan bagi wisatawan. Berdasarkan penelitian Wiradipoetra dan Brahmanto, (2016) di Destinasi Wisata Ciwangun Indah *Camp*, menunjukkan bahwa penurunan kualitas daya tarik berpengaruh signifikan terhadap turunnya minat berkunjung wisatawan. Faktor kerusakan fasilitas akibat kurangnya perawatan dinilai sebagai pemicu persepsi negatif wisatawan terhadap daya tarik wisata, sehingga berdampak pada kurangnya minat untuk berkunjung. Menurut Siregar, (2017) tersedianya fasilitas di suatu obyek wisata merupakan kesiapan suatu sarana untuk dapat dioperasikan dan dapat memberikan kenyamanan pada wisatawan.

Intensitas kunjungan ke Danau Way Jepara saat ini mengalami penurunan. Penurunan aktivitas kunjungan diduga karena faktor keamanan, kelembagaan dan kondisi fasilitas serta pelayanan yang kurang memadai, hal tersebut membuat wisatawan merasa ragu untuk berkunjung.

**f. Persebaran Potensi Sumber Daya Ekowisata**

Danau Way Jepara mempunyai potensi yang besar dan belum dimanfaatkan dengan baik. Menurut Masyono dan Suhada (2015), tantangan pengembangan wisata tidak mudah dan karena itu diperlukan upaya maksimal dari Pemerintah Daerah Kabupaten Lampung Timur serta berbagai pihak terutama instansi/lembaga dan dunia usaha yang secara langsung maupun tidak langsung menunjang pembangunan kepariwisataan, untuk saling bersinergi.

Berdasarkan peta persebaran potensi sumber daya ekowisata di Danau Way Jepara, dapat dianalisis bahwasanya lokasi potensi yang dapat dikembangkan sebagai item daya tarik dan atraksi ekowisata terbagi menjadi dua zona, yaitu: Zona A yang terletak di hulu dan Zona B yang terletak di hilir, kedua zona dihubungkan oleh koridor jalan utama. Pengembangan ekowisata dapat dipusatkan pada sumber daya ekowisata unggulan. Dengan pembangunan fasilitas dan pelayanan yang dilengkapi sarana pendukung maka pengelolaan lokasi ekowisata akan lebih baik dan dari segi ekonomi akan menyerap lebih banyak tenaga kerja lokal. Potensi sumber daya ekowisata tersebar seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Peta persebaran sumber daya ekowisata di Danau Way Jepara.  
 Figure 9. The Map distribution of ecotourism resource in the Lake Way Jepara

### Kesimpulan

Potensi sumber daya ekowisata yang terdapat di daratan dan di perairan danau meliputi: potensi lanskap, flora dan fauna, fasilitas dan pelayanan, akomodasi dan infrastruktur. Lanskap daratan meliputi view lorong jalan, view arboretum, view bendungan dan keindahan lanskap perairan danau. Sumber daya flora dan fauna meliputi 29 spesies pohon, 26 spesies satwa dan 21 spesies ikan. Infrastruktur yang tersedia meliputi jalan utama, jalan alternatif, jalan *tracking*, jembatan, parkir dan saluran irigasi. Fasilitas dan pelayanan yang tersedia meliputi: papan himbauan, gazebo, tugu simbolis, aula terbuka dan tempat duduk. Akomodasi yang tersedia yaitu: hotel, *camping ground*, vila operasional serta *home stay*. Persebaran sumber daya ekowisata mengelompok dalam dua zona, sehingga akan memudahkan dalam perencanaan dan pengembangan ekowisata.

### Daftar Pustaka

BPS Kabupaten Lampung Timur. 2017. *Way Jepara Dalam Angka 2017*. Buku. BPS Kabupaten Lampung Timur. p. 146.  
 Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Lampung Timur. 2016. Buku Inventarisasi O&P KPD PU Way Jepara. pp 3-7.

- Hijriati, E. & Mardiana, R. 2014. Pengaruh ekowisata berbasis masyarakat terhadap perubahan kondisi ekologi, sosial dan ekonomi di Kampung Batusuhunan Sukabumi. *Journal Sosiologi Pedesaan*, 2(3), 146-159.
- Hilman, Y. A. 2017. Kelembagaan kebijakan pariwisata dilevel desa. *Journal Ilmu Pemerintahan*, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2(2), 150-163.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Masyono, S.A. & Suhada, B. 2015. Strategi pengembangan sektor kepariwisataan di Kabupaten Lampung Timur. *Journal Derivatif*, 9(1), 11.
- Menteri Dalam Negeri. 2009. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 33 Tahun 2009 Tentang Pedoman Pengembangan Ekowisata di Daerah.
- Priyono, Y. 2012. Pengembangan kawasan ekowisata Bukit Tangkiling berbasis masyarakat. *Journal Perspektif Arsitektur*, 7(1), 17.
- Siregar, Y.C. 2017. Fasilitas pada ekowisata Danau Naga Sakti di Kabupaten Siak Sri Indrapura Riau. *Journal Online Mahasiswa FISIP*, 4(2), 11.
- Winasis A. 2016. Efektivitas program pengembangan desa wisata melalui kelembagaan dalam peningkatan sumber daya alam (SDA). *Journal Ilmu Sos dan Ilmu Politik JISIP*, 5(2), 12-16.
- Wiradipoetra, F.A. & Brahmanto, E. 2016. Analisis persepsi wisatawan mengenai penurunan kualitas daya tarik wisata terhadap minat berkunjung. *Journal Pariwisata*, 3(2), 9.

## KAJIAN KERENTANAN MASYARAKAT PESISIR TERHADAP DAMPAK PERUBAHAN IKLIM DI KABUPATEN LOMBOK BARAT DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN PARTISIPATIF

*Vulnerability Assessment Coastal Communities Against Climate Change Impacts in West Lombok regency Using Participatory Approaches*

**Andi Chairil Ichsan**

Program Studi Kehutanan Universitas Mataram  
JI Majapahit No 62, Mataram, NTB  
Email ; [andi.foresta@unram.ac.id](mailto:andi.foresta@unram.ac.id)

### **Abstract**

*This study is an attempt to assess the vulnerability of coastal communities to climate change in a participatory way by assessing exposure, sensitivity and capacity of communities in ten coastal villages of western Lombok district in the face of various impacts climate change. The method of study was adopted from the PRA (Participatory Rural Appraisal) method with adjustments to coastal and marine context contexts called Indonesian climath adaptation tools for coastal habitat (I-CATCH). he results of this study indicate that the villages that become the object of research have a middle and high degree of vulnerability. The complexity of the problems felt by the community due to changes in seasonal patterns that occur, especially on aspects of livelihood and social environment. On the other hand, the capacity of people in dealing with the symptoms and impacts of climate change that is quite extreme is still very limited. Local adaptation strategies are needed with a focus on two main aspects: capacity building and developing of disaster management activities.*

**Keywords:** *Vulnerability, Coastal Community, Climate Change, Participatory*

### **Abstrak**

Kajian ini merupakan upaya untuk menilai tingkat kerentanan (*vulnerability*) masyarakat pesisir terhadap perubahan iklim secara partisipatif, dengan cara mengkaji tentang paparan (*exposure*), kepekaan (*sensitivity*) dan kemampuan adaptasi (kapasitas) masyarakat di sepuluh desa pesisir Kabupaten Lombok Barat dalam menghadapi berbagai dampak perubahan iklim. Metode kajian diadopsi dari metode PRA (*Participatory Rural Appraisal*) dengan penyesuaian-penyesuaian untuk konteks kawasan pesisir dan kelautan yang disebut *Indonesian Climath Adaptation Tools for Coastal Habitat* (I-CATCH). Hasil kajian ini menunjukkan bahwa desa-desa yang menjadi objek penelitian memiliki tingkat kerentanan yang sedang hingga tinggi. Adanya kompleksitas permasalahan yang dirasakan oleh masyarakat akibat perubahan pola musim yang terjadi, khususnya pada aspek penghidupan dan lingkungan sosialnya. Di sisi lain, kapasitas masyarakat dalam mengahdapi gejala dan dampak perubahan iklim yang cukup ekstrim dirasakan masih sangat terbatas. Dibutuhkan strategi adaptasi ditingkat lokal dengan fokus pada dua aspek utama yaitu penguatan kapasitas dan pemantapan kegiatan penanggulangan bencana.

**Kata Kunci :** Kerentanan, Masyarakat Pesisir, Perubahan Iklim, Partisipatif

## Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan fenomena yang tidak bisa dipungkiri dan telah memberikan dampak pada kehidupan masyarakat Nusa Tenggara Barat (NTB). Beberapa indikasi terjadinya perubahan iklim di NTB, antara lain: musim hujan yang berlangsung lebih pendek dengan volume yang lebih besar dan meningkatnya frekuensi cuaca ekstrim, membuat pertumbuhan tanaman pangan di NTB menjadi terganggu (Butler dkk. 2009).

Kabupaten Lombok Barat termasuk wilayah yang beriklim tropis, dengan dua musim, yaitu musim kemarau yang berlangsung antara bulan april hingga agustus, dan musim hujan antara bulan september hingga maret dengan temperatur/suhu udara pada tahun 2010 rata – rata berkisar antara 23,91 °c sampai 31,94 °c dan suhu maksimum terjadi pada bulan april dengan suhu 32,90 °c serta suhu minimum 22,80 °c terjadi pada bulan juli. kelembaban udara maksimum terjadi pada bulan Mei sebesar 85% sedangkan kelembaban minimum terjadi pada bulan Agustus sebesar 79%. Berdasarkan beberapa studi diwilayah Kabupaten Lombok Barat, saat ini kondisi iklim di kabupaten lombok barat sudah mengalami perubahan, baik dari intensitas, frekuensi maupun polanya. Dengan kondisi demikian, wilayah pesisir Kabupaten Lombok Barat merupakan salah satu kawasan yang cukup potensial menerima dampak dari perubahan tersebut.

Kajian ini bertujuan untuk menilai tingkat kerentanan (*vulnerability*), dengan cara menilai atau mengkaji tentang paparan (*exposure*), kepekaan (*sensitivity*) dan kemampuan adaptasi (*kapasitas*) masyarakat dalam menghadapi berbagai gejala dan dampak perubahan iklim.

## Metode

Metode kajian diadopsi dari kajian partisipatif PRA (*Participatory Rural Appraisal*) dengan penyesuaian-penyesuaian untuk konteks kawasan pesisir dan kelautan yang disebut *Indonesian Climath Adaptation Tools for Coastal Habitat (I-CATCH)* (Siregar 2012). Dengan pendekatan tersebut, peneliti membantu masyarakat menilai sendiri tingkat kerentanan mereka terhadap dampak perubahan iklim dan selanjutnya menggunakan informasi yang telah digali untuk membangun rencana adaptasi masyarakat. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kombinasi teknik observasi, studi literatur dan diskusi kelompok terfokus. Informan Penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *Purposive sampling* berdasarkan karakteristik yang dikembangkan oleh Bungin (2003) yaitu informan merupakan orang yang menguasai dan memahami data, informasi, ataupun fakta dari suatu objek yang diteliti. Selanjutnya data data yang terkumpul di analisis secara deskriptif. Analisis deskriptif didefinisikan sebagai metode yang dirancang untuk menggambarkan informasi tentang keadaan yang nyata sekarang atau sementara berlangsung (Sevilla, 1993).

Adapun tahapan tahapan yang dilakukan dalam kajian ini diuraikan sebagai berikut :

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan I-CATCH

*Table 1. Phase of the I-CATCH*

Tahap 1. Identifikasi Profil Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sketsa desa</li> <li>• Kalender musim</li> <li>• Sejarah penghidupan masyarakat</li> </ul>
Tahap 2. Mengenal kondisi iklim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola iklim</li> <li>• Kondisi cuaca</li> <li>• Sejarah kejadian</li> </ul>
Tahap 3. Mengenal masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenal dampak dan identifikasi masalah</li> </ul>

dampak iklim	
Tahap 4. Mengkaji kemampuan adaptasi masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji kemampuan adaptasi masyarakat</li> </ul>
Tahap 5. Penilaian tingkat kerentanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemaparan narasumber dari DKP Lombok Barat</li> <li>• Peserta melakukan penilaian</li> </ul>
Tahap 6. Menyusun rencana adaptasi masyarakat/desa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan masalah yang utama</li> <li>• Menetapkan tujuan</li> <li>• Memetakan kekuatan, kelemahan, peluang dan hambatannya</li> <li>• Menentukan siapa, kapan, tahapan kegiatan, bersama dengan pihak mana kegiatan dilaksanakan dan apa dukungan yang diharapkan ada.</li> </ul>

Sumber : Indonesia Climath Adaptation Tools For Coastal Habitat (I-CTACH) (2012)

Proses kajian kerentanan ini tersebar pada dua kecamatan yang memiliki wilayah pesisir Kabupaten Lombok Barat, yaitu Kecamatan Lembar dan Kecamatan Sekotong, dengan mengambil 10 desa dalam dua kecamatan menjadi sampelnya. Masyarakat di desa-desa yang menjadi objek penilaian setidaknya memiliki lima sumber penghidupan utama, yakni sebagai nelayan, petani tambak, petani garam, pedagang, petani dan peternak. Lelaki dan perempuan di beberapa wilayah kajian ini saling berbagi tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan mata pencaharian. Nelayan dan menambak dikerjakan oleh laki-laki, sementara untuk pedagang dan pemedang ikan sebagian besar dilakukan oleh perempuan.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil kajian ini memberikan gambaran bahwa masyarakat desa yang berada di wilayah kajian, menganggap telah terjadi perubahan pada kondisi cuaca di desa, khususnya berkenaan dengan kondisi perairan laut. Kondisi musim yang berubah tersebut kemudian menimbulkan berbagai dampak baik terhadap kondisi sumber daya alam, harta benda, infrastruktur, dan lain-lain maupun bagi kehidupan masyarakat. Dampak yang dimaksud diantaranya adalah :

- (1) Meningkatnya suhu udara menyebabkan turunnya kualitas dan kuantitas beberapa sumberdaya di desa, beberapa indikasinya yaitu pernah terjadi kekeringan dan kesuburan tanah menurun, tanaman petani banyak yang rusak. Begitu juga dengan berbagai ikan yang makin lama makin berkurang hingga saat ini. Pada penghidupan masyarakat, pendapatan kian menurun dan timbul berbagai macam penyakit seperti malaria, diare, flu, batuk, pilek dan sesak nafas.
- (2) Kondisi suhu di darat tersebut berbanding terbalik dengan suhu laut yang makin menurun. Dinginnya temperatur di dalam perairan menyebabkan kurangnya ikan, baik jenis maupun jumlahnya.
- (3) Kondisi hujan yang semakin tidak teratur waktu mulai dan berakhirnya, serta durasinya yang makin menurun telah berdampak pada menurunnya ketersediaan air didesa baik untuk irigasi maupun air bersih. Tanaman padipun banyak terkena hama. Kondisi ini berdampak pula kepada kehidupan masyarakat desa, yaitu nelayan menjadi sulit menebak waktu yang tepat untuk turun melaut. Jikapun memberanikan diri ke laut, tidak sampai ke tengah. Begitu pula di darat, ketika tidak bisa melaut,

masyarakat yang beralih profesi menjadi petani juga sulit memperkirakan musim tanam dan jenis komoditas yang hendak ditanam. Kondisi ini kemudian berujung pada terjadinya gagal panen.

- (4) Kecepatan angin yang semakin meningkat berdampak pada banyaknya pepohonan tumbang, rumah-rumah di pesisir rusak berat, bahkan pondok-pondok nelayan terseret ke laut. Tanaman di sawah dan ladangpun rusak. Selain itu, khususnya bagi nelayan, waktu melaut jadi semakin pendek dan banyak nelayan yang hilang, bahkan meninggal di tengah laut.
- (5) Sama halnya dengan tinggi gelombang, tetap sama dengan waktu-waktu sebelumnya bahkan intensitasnya cenderung lebih kecil. namun jika gelombang cukup pasang dapat mengakibatkan abrasi dan rob di kawasan pesisir pantai

Uraian mengenai dampak perubahan kondisi iklim diatas menjadi dasar kajian kerentanan ini dilakukan. Salah satu faktor yang di analisis dalam kajian tersebut yaitu mengidentifikasi tingkat paparan perubahan kondisi iklim yang terjadi di dimasing masing desa. Dalam menilai paparan perubahan kondisi iklim tersebut, perlu diuraikan terlebih dahulu komponen perubahan kondisi iklim dan cakupannya bagi kehidupan masyarakat. Secara detail mengenai analisa tingkat paparan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Tingkat Paparan Desa  
*Table 2. Village Exposure Rates*

Nilai	Pengertian	Penjelasan	Jumlah Desa
RENDAH (1)	Sebagian kecil sumberdaya alam dipengaruhi oleh perubahan kondisi iklim atau beberapa individu saja yang sumber penghidupannya bergantung pada kondisi iklim	<p>Masyarakat Desa mengalami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masa berlangsungnya angin musim dan musim penghujan <b><u>tetap sama atau hanya bergeser sedikit</u></b>, tanda-tanda datangnya musim tetap sama, kemampuan masyarakat menduga musim <b><u>masih dapat diandalkan</u></b></li> <li>▪ <b><u>Sedikit</u></b> sumber penghidupan/mata pencaharian masyarakat tsb bergantung pada kondisi iklim</li> <li>▪ Kejadian cuaca buruk yang merusak harta benda dan keselamatan jiwa <b><u>jarang terjadi</u></b> pada 10 hari terakhir</li> <li>▪ <b><u>Tidak ada atau hanya sedikit</u></b> lahan yang tergenang air laut karena pasang tinggi atau kenaikan permukaan laut</li> </ul>	1 Desa
SEDANG (2)	Sekitar setengah masyarakat atau sumberdaya alam dipengaruhi oleh perubahan kondisi iklim dan atau setengah penduduk desa yang sumber penghidupannya bergantung pada kondisi iklim	<p>Masyarakat pada desa tersebut mengalami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masa berlangsungnya angin musim penghujan berubah, bergeser <b><u>beberapa hari hingga 1 bulan</u></b>, tanda tanda datangnya musim <b><u>sebagian</u></b> tidak sama lagi, kemampuan menduga musim <b><u>hanya sebagian</u></b> yang bisa diandalkan.</li> <li>▪ Sebagian sumber penghidupan/mata pencaharian masyarakat tsb bergantung pada kondisi iklim</li> <li>▪ Kejadian cuaca buruk yang merusak harta benda dan keselamatan jiwa</li> </ul>	1 Desa

Nilai	Pengertian	Penjelasan	Jumlah Desa
		berlangsung <b>beberapa kali</b> pada 10 tahun terakhir <ul style="list-style-type: none"> <li>Luasan lahan yang tergenang air laut karena pasang tinggi atau kenaikan permukaan laut <b>sama</b> setiap tahunnya</li> </ul>	
TINGGI (3)	Sebagian besar/hampir seluruh SDA dipengaruhi oleh perubahan kondisi iklim dan atau hampir seluruh penduduk desa sumber penghidupannya bergantung pada kondisi iklim	Masyarakat pada desa tersebut mengalami: <ul style="list-style-type: none"> <li>Masa berlangsungnya angin musim penghujan berubah, <b>bergeser hingga lebih dari 1 bulan</b>, tanda tanda datangnya musim <b>seluruhnya</b> tidak sama lagi, kemampuan menduga musim hanya <b>tidak lagi</b> dapat diandalkan.</li> <li><b>Hampir seluruh</b> sumber penghidupan/ mata pencaharian masyarakat tsb bergantung pada kondisi iklim</li> <li>Kejadian cuaca buruk yang merusak harta benda dan keselamatan jiwa hampir terjadi <b>tiap tahun</b>.</li> <li>Luasan lahan yang tergenang air laut karena pasang tinggi atau kenaikan permukaan laut <b>bertambah setiap tahunnya selama 10 tahun terakhir</b>.</li> </ul>	8 Desa

Sumber : Indonesia Climath Adaptation Tools For Coastal Habitat (I-CTACH) (2012)

Tabel diatas mendeskripsikan bahwa tingkat paparan di masing masing desa termasuk cukup tinggi. terdapat delapan desa diwilayah kajian yang sangat merasakan dampak perubahan kondisi musim yang terjadi. Beberapa faktor penyebabnya yaitu selain karakteristik wilayah yang rentan terhadap bencana, hal tersebut juga dipengaruhi oleh jenis mata pencaharian mayoritas masyarakat di delapan desa tersebut sangat tergantung pada kondisi musim seperti sektor pertanian, perkebunan dan perikanan.

Selain informasi mengenai tingkat paparan, analisis dalam kajian ini juga difokuskan pada tingkat kepekaan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim yang terjadi di masing-masing desa. Secara konseptual kepekaan (sensitifitas) menurut IPCC (2007) adalah sejauh mana masyarakat dan sumberdaya peka atau dapat dipengaruhi bila kondisi iklim berubah (suhu udara, penguapan). Dengan pengertian ini, kepekaan merupakan sebuah asumsi dampak berdasarkan pengalaman maupun pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat. Untuk membantu proses identifikasi tingkat kepekaan tersebut, dalam kajian ini digunakan tabel rentang kerentanan yang diadaptasi modul I-CTACH (Siregar 2012) dengan rincian seperti diuraikan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Rentang kepekaan masyarakat  
*Table 3. Range of public sensitivity*

Pengaruh perubahan iklim dan cuaca buruk	Rentang Kepekaan		
	Sedikit	Cukup	Besar
Perubahan kondisi iklim dirasakan pengaruhnya pada kegiatan penghidupan (mata pencaharian) masyarakat			

Pengaruh perubahan iklim dan cuaca buruk	Rentang Kepekaan		
	Beberapa hari	Setengah musim	Satu musim atau lebih
Dalam satu musim kegiatan penghidupan masyarakat terhambat	Beberapa hari	Setengah musim	Satu musim atau lebih
Pengaruh perubahan kondisi iklim pada kesehatan dan ketenangan jiwa masyarakat	Sedikit	Cukup	Besar
Pengaruh perubahan kondisi iklim pada SDA perikanan (tidak mengakibatkan kematian/ kerusakan terumbu karang, mangrove lainnya)	Sedikit	Sedang	Besar
Kejadian cuaca buruk yang mengakibatkan kerusakan harta benda dan kecelakaan 10 tahun terakhir	Jarang	Beberapa kali terjadi	Sering (hampir setiap tahun berlangsung)
Pengaruh perubahan kondisi iklim secara keseluruhan	<b>RENDAH</b>	<b>SEDANG</b>	<b>TINGGI</b>

Sumber : Indonesia Climath Adaptation Tools For Coastal Habitat (I-CTACH) (2012)

Hasil analisa dengan menggunakan tabel rentang kepekaan diatas, dapat memberikan penjelasan bahwa dari 10 desa yang menjadi wilayah studi, terdapat 8 desa yang memiliki tingkat kepekaan tinggi, satu desa memiliki tingkat kepekaan rendah dan satu desa yang memiliki tingkat kepekaan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah yang menjadi lokasi studi ini sangat terpengaruh terhadap perubahan kondisi musim yang terjadi.

Hasil analisis dari tingkat paparan dan kepekaan kemudian ditabulasi dengan menggunakan matriks potensi dampak (lihat tabel 4) yang berfungsi untuk memberikan informasi apakah dampak perubahan iklim tersebut memiliki potensi dampak yang besar, sedang ataupun kecil.

Tabel 4. Matriks Potensi Dampak  
*Table 4. Potential Impact Matrices*

PAPARAN	KEPEKAAN		
	Hampir tidak ada (1)	Sedang (2)	Parah/tinggi (3)
Kecil hingga tidak ada (1)	Kecil	Kecil	Sedang
Beberapa (2)	Kecil	Sedang	Tinggi
Hampir semua (3)	Sedang	Tinggi	Tinggi

Sumber : Indonesia Climath Adaptation Tools For Coastal Habitat (I-CTACH) (2012)

Kemudian, untuk memberikan informasi yang komprehensif terkait pelaksanaan kajian kerentanan masyarakat pesisir di Kabupaten Lombok Barat. Kajian ini juga melengkapi lingkup analisisnya dengan melakukan analisa kemampuan masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim yang terjadi pada masing-masing wilayah desa. Parameternya didasarkan pada kombinasi ciri-ciri kapasitas ideal yang di konstruksikan sendiri oleh masyarakat dan disandingkan dengan kerangka acuan adaptasi ideal yang disusun dalam panduan I-ICTACH , beberapa diantaranya meliputi :

1. Masyarakat memiliki kebersamaan kebiasaan gotong-royong, memiliki pemimpin dan beberapa orang yang bekerja untuk kepentingan desa, kebiasaan bermusyawarah membuat rencana bersama dan nilai nilai baik dalam mengelola lingkungan.
2. Masyarakat memiliki keahlian, kemampuan, dan kerja sama serta motivasi kuat untuk mengatasi perubahan kondisi iklim terhadap sumber penghidupan, diantaranya dengan mata pencaharian mengatasi masalah cuaca buruk yang mengakibatkan kerusakan harta benda dan keselamatan jiwa.
3. Masyarakat memiliki kemampuan membangun kerjasama dan hubungan baik dengan pihak luar (LSM, swasta, pemda,) dan menyelenggarakan kerjasama kegiatan.
4. Lingkungan tempat mukim yang sehat, SDA yang beragam dan sumber air yang sehat dan cukup.
5. Memiliki pengetahuan dan pengalaman menghadapi perubahan lingkungan sebelumnya.

Hasilnya, diperoleh informasi bahwa daya adaptasi masyarakat terhadap perubahan iklim di masing masing desa yang menjadi lokasi kajian ini cukup beragam, dan di dominasi oleh daya adaptasi sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun tingkat paparan dan kepekaan di masing masing desa cukup tinggi, namun masyarakat juga sudah mulai mempersiapkan diri menghadapi situasi tersebut, dengan melakukan berbagai upaya seperti membentuk kelompok kelompok sosial (banjar, kelompok tani, kelompok nelayan dll) untuk memperkuat relasi sosialnya. Disisi lain untuk meningkatkan perekonomiannya, masyarakat juga sudah membangun usaha-usaha alternatif agar tidak bergantung sepenuhnya pada satu sumber penghidupan saja (berdagang, Tukang, warung makan, pemandu wisata dll).

Selanjutnya proses sintesis dari aspek-aspek tersebut (tingkat paparan, kepekaan dan Kemampuan adaptasi) akan memberikan gambaran mengenai tingkat kerentanan masyarakat terhadap dampak dari perubahan kondisi iklim (pola musim), cuaca dan kejadian bencana di masing-masing desa. Hasil kajian tingkat kerentanan di kesepuluh desa yang menjadi wilayah studi ini di uraikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Analisis Kerentanan Masyarakat di Kabupaten Lombok Barat  
*Table 5. Community Vulnerability Analysis in West Lombok District*

No	Desa	Ancaman Utama	Tingkat Paparan	Tingkat Kepekaan	Tingkat Adaptasi	Kerentanan
1	Cendi Manik	Banjir	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang
2	Sekotong Barat	Banjir Rob dan. Abrasi Pantai	Sedang	Tinggi	Rendah	Tinggi
3	Sekotong Tengah	Banjir Rob	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
4	Buwun Mas	Geloro (gelombang & angin yang mengakibatkan abrasi), Banjir, Longsor	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi

No	Desa	Ancaman Utama	Tingkat Paparan	Tingkat Kepekaan	Tingkat Adaptasi	Kerentanan
5	Gili Gede	Abrasi, Gangguan kesehatan, Penerangan desa, Kekeringan	Tinggi	Sedang	Tinggi	Sedang
6	Batu Putih	Banjir Rob	Tinggi	Tinggi	sedang	Tinggi
7	Lembar Utara	Banjir Rob	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
8	Lembar Selatan	Banjir Rob	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang
9	Labuan Tereng	Banjir Rob dan kekeringan	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang
10	Eat Mayang	Banjir dan angin putting beliung	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang

Sumber : Data primer diolah

Tabel diatas dapat dapat memberikan gambaran bahwa dari 10 desa yang dijadikan sebagai lokasi kajian, terdapat 4 desa yang memiliki tingkat kerentanan tinggi dan 6 desa lainnya memiliki tingkat kerentanan yang sedang. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan kondisi iklim yang berlangsung selama ini telah menimbulkan dampak pada sistem kehidupan masyarakat, baik dari aspek infrastruktur, ekonomi dan sosial budayanya.

Situasi tersebut juga telah direspon dengan berbagai cara oleh masyarakat, baik dengan melakukan diversifikasi sumber penghidupan, maupun membentuk kelompok kelompok sosial di tingkat lokal sebagai bagian untuk memperkuat relasi mereka. Namun demikian upaya upaya tersebut juga dirasakan masih kurang optimal dalam merespon perubahan yang terjadi. Beberapa persoalan masih sering datang pada setiap perubahan kondisi iklim sehingga mengancam sistem kehidupan yang ada di masing masing desa.

Menindak lanjuti situasi tersebut, kajian ini juga memberikan ruang bagi masyarakat untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan yang dihadapi mereka dalam merespon perubahan perubahan yang terjadi. Hasilnya, masyarakat dapat merumuskan beberapa rencana aksi yang dapat dilakukan ditingkat lokal dengan tujuan untuk meminimalisir dampak negatif dari perubahan –perubahan tersebut berdasarkan karakteristik sumberdaya di masing-masing desa. Secara umum ruang lingkup rencana aksi tersebut terfokus pada dua aspek utama, yaitu penguatan kapasitas dan penanggulangan kebencanaan. Secara detail mengenai kedua aspek tersebut dapat dilihat pada uraian dibawah ini:

#### 1. Penguatan kapaistas dan kelembagaan kelompok

Kegiatan penguatan kapasitas dan penguatan kelembagaan kelompok nelayan dinilai memiliki peranan yang cukup penting bagi masyarakat dalam meningkatkan keberdayaan mereka untuk menghadapi dampak perubahan iklim. Ichsan et al (2017) mengungkapkan bahwa penguatan kelembagaan berfungsi memberikan pengaturan sistematis terkait interaksi parapihak untuk mencapai tujuan yang

ditetapkan (efektif dan efisien). Beberapa langkah nyata yang akan diusahakan masyarakat dalam memperkuat kapasitas dan kelembagaan mereka yaitu :

- a. Pelatihan SAR dan kebencanaan yang dimaksudkan agar masyarakat memiliki pemahaman terhadap konteks kebencanaan dan mampu menghindarkan diri dari ancaman bencana yang datang
- b. Melakukan pemetaan partisipatif, dengan tujuan untuk memetakan daerah-daerah didesa yang dianggap rawan bencana, sehingga bisa dipikirkan langkah penanggulangannya.
- c. Membentuk kelompok-kelompok wanita nelayan. kelompok ini dapat meringankan beban para nelayan dalam menghadapi masa-masa sulit ketika tidak bisa melaut akibat faktor iklim.
- d. Membangun balai pertemuan kelompok. Dengan tujuan agar bisa dijadikan sebagai pusat informasi kelompok, serta sebagai tempat koordinasi dan sarana untuk pembelajaran kelompok.
- e. Melakukan sosialisasi –sosialisasi terkait dengan informasi dan pelaksanaan program yang berkaitan dengan penghidupan nelayan, serta informasi mengenai perubahan-perubahan kondisi iklim yang terjadi di desa
- f. Membangun proses koordinasi dengan parapihak dalam bentuk audiensi dengan bupati, dan kepala dinas kelautan dan perikanan serta pihak lainnya yang memiliki kepentingan terhadap sektor kelautan, dengan tujuan agar mendapatkan bantuan dana, pembinaan dan kucuran program dari para pihak untuk kepentingan nelayan yang ada didesa.
- g. Membangun kerjasama lintas desa

## 2. Penanggulangan kebencanaan

- a. Untuk meminimalisir dampak dari Banjir/ROB maka perlu segera dilakukan penambahan dan peninggian talud di dusun terdampak.
- b. Sebagai upaya untuk mengantisipasi dampak buruk dari bertumpuknya sampah masyarakat berencana untuk mengusulkan Pembuatan tempat pembuangan sampah sementara di setiap perkampungan, kerana selama ini kondisi beberapa perkampungan di wilayah pesisir terlihat kotor dan kumuh akibat tidak adanya fasilitas pembuangan sampah yang memadai.
- c. Masyarakat juga mengusulkan Pentalutan (Bronjong) di sepanjang pesisir desa, mengingat selama ini wilayah-wilayah pesisir sangat rentan terhadap ancaman banjir dan gelombang pasang
- d. Untuk mengantisipasi bencana banjir kiriman, gelombang pasang dan abrasi masyarakat juga mengusulkan kegiatan Penanaman pohon atau penghijauan di pegunungan dan beberapa dusun pesisir.
- e. Pembangunan Transmisi Informasi Cuaca sangat diharapkan oleh masyarakat khususnya para nelayan untuk memberikan informasi yang cepat dan akurat mengenai kondisi terkini cuaca, karena selama ini masyarakat hanya mengandalkan kemampuannya secara tradisional dalam membaca kondisi cuaca dan saat ini prediksi mereka pun cenderung meleset.

Penyusunan rencana aksi tersebut harus bersinergi dengan kebijakan daerah baik ditingkat kabupaten sampai pada tingkat desa. Internalisasi rencana aksi ini kedalam sistem perencanaan kabupaten (RPJMD) dan Desa (RPJMDES) menjadi suatu keharusan untuk menjamin realisasinya dilapangan. Hal ini penting, mengingat dokumen dokumen tersebut merupakan salah satu pilihan kebijakan yang sah dan berfungsi untuk mengatur dan mengontrol aktifitas peyelenggaraan pembangunan didaerah (Scot 2008;

Dunn 2003). Dengan demikian, maka pola dan bentuk intervensi program yang akan dilakukan dapat diprediksi (Kasper & Streit 1998).

### Kesimpulan

Perubahan kondisi iklim dan cuaca yang berlangsung di desa yang menjadi wilayah studi ini telah memberikan dampak sangat beragam baik secara ekologis, sosial maupun ekonomi di desa tersebut. Di sisi lain, kapasitas dan keterampilan masyarakat dalam menghadapi gejala dan dampak perubahan musim yang cukup ekstrim dirasakan masih sangat terbatas. Hal ini ditandai dengan masih tingginya tingkat kerentanan masyarakat yang ada di masing-masing desa. Di sisi lain, berbagai upaya juga telah dilakukan masyarakat untuk mempertahankan kehidupannya. Namun demikian, upaya-upaya tersebut dirasakan masih kurang optimal, karena dampak perubahan kondisi musim dirasakan tidak sebanding dengan daya adaptasi masyarakat. Dengan demikian, dibutuhkan suatu perencanaan sistematis dan terfokus pada upaya percepatan peningkatan kapasitas masyarakat dan penanggulangan kebencanaan.

### Daftar Pustaka

- Butler, J., Kirono, D.G.C., Katzfey, J., and Nguyen, K. (2009) : Climate Adaptation Strategies for Rural Livelihoods in West Nusa Tenggara Province. CSIRO\_AusAID report, 2009.
- Bungin B. 2003. *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Dunn, William N. (2003). Analisis Kebijakan Publik. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ichsan, A. C., Soekmadi, R., Adiwibowo, S., & Kusmana, C. (2017). Relation between Preferences Community Land Use with Conservation Village Model Development at Mount Rinjani National Park. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 31(1), 375–388.
- Siregar. P Raja, 2012. Indonesia Climate Adaptation Tool for Coastal Habitats. USAID IMACS : Indonesia
- BMKG Stasiun Meteorologi Selaparang Mataram. (2000-2010). *Data Cuaca dan Iklim di Pulau Lombok*. Mataram
- BPS Lombok Barat. (2012). *Data Statistik Kabupaten Lombok Barat*. Kabupaten Lombok Barat
- IPCC, (2007) : Climate Change: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group (WG) 1 to the Fourth Assessment Report of the (IPCC), Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, 273–313.
- Kasper W, Streit ME. 1998. Institutional Economics, Social Order and Policy. Edward Elgar. Cheltenham, UK. and Northampton, MA. USA.
- Sevilla CG et al. 1993 *Pengantar Metode Penelitian*. Penerjemah; Alimudin Tuwu dan Alam Syah. Jakarta: UI Press.
- Scott, W.R. (2008), *Institutions and Organizations: Ideas and Interests*, 3<sup>rd</sup> ed. Sage Publications, Los Angeles, CA.

## KARAKTERISTIK PAPAN PARTIKEL DARI LIMBAH KULIT KACANG TANAH DENGAN PEREKAT ALAMI ASAM SITRAT DENGAN PELARUT ASAP CAIR

*Characteristics of particleboard made of peanut shell  
with citric acid adhesive and liquid smoke solvent*

**Agus Ngadianto<sup>1</sup>, Ganis Lukmandaru<sup>2</sup>, Dhuria Maulidya Sari<sup>3</sup>, Utari Mardatillah<sup>3</sup>,  
dan Dera Farah Fitria<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah  
Mada

Email: [agus.ng@ugm.ac.id](mailto:agus.ng@ugm.ac.id)

### **Abstract**

*Binderlessboard is one of the potential eco-friendly products that can be developed. Utilization of natural adhesives for non-wood composite is still very limited. Therefore, this research is focused on effects of citric acid content and pressing time on characteristics of particleboard made from peanut shell including its durability to dry wood termite attacks. Peanut shell particles were used as raw materials. Citric acid dissolved in liquid smoke which functioned as a water substitute solvent under a certain ratio and the concentration of the solution was adjusted to 60%. The use of liquid smoke is expected to increase the durability of the particleboard. Factors used in this research were citric acid content (10-30% based on dry weight particles) and pressing time (10 minutes and 15 minutes). Properties of particleboard were analyzed based on Japanese Industrial Standard (JIS) A 5908 for particleboard. The dry wood termite resistance was then analyzed for its weight loss and mortality after 4 weeks. The results showed that the best particleboard was obtained from the treatment of 30% citric acid content with 15 minutes of pressing time where only the modulus of rupture and modulus of elasticity did not met the requirement of JIS A 5908 type 8 with the thickness swelling were 3.276%, water absorption were 44,991%, internal bonding were 4.679 kgf / cm<sup>2</sup>, modulus of rupture were 26.822 kgf / cm<sup>2</sup>, and modulus of elasticity were 8,986,058 kgf / cm<sup>2</sup>. The best value of weight loss and mortality of dry wood termites on particleboard was obtained in a combination of 30% citric acid content with 10 minutes pressing time were 1.083% and 38.67% respectively.*

**Keywords:** *adhesive content, citric acid, liquid smoke, peanut shell, pressing time*

### **Abstrak**

Papan partikel tanpa perekat sintesis merupakan salah satu produk ramah lingkungan yang sangat potensial untuk dikembangkan. Penggunaan perekat alami dan bahan baku non kayu dalam pembuatan papan partikel ini masih sangat terbatas. Oleh karena itu penelitian ini difokuskan pada pengaruh kadar perekat asam sitrat dan waktu kempa terhadap karakteristik papan partikel dari kulit kacang tanah termasuk ketahanannya terhadap serangan rayap kayu kering. Partikel kulit kacang tanah digunakan sebagai bahan baku penelitian. Asam sitrat dilarutkan dalam asap cair yang difungsikan sebagai pelarut pengganti air dengan konsentrasi 60% pada komposisi tertentu.

Penggunaan asap cair diharapkan dapat menambah sifat keawetan papan partikel yang dihasilkan. Faktor pada penelitian ini adalah kadar perekat asam sitrat (10-30% berdasarkan berat kering udara partikel) dan waktu kempa (10 menit dan 15 menit). Sifat fisika dan mekanika papan partikel diuji berdasarkan standar pengujian JIS A 5908. Pengujian ketahanan terhadap serangan rayap kayu kering juga dilakukan dengan menghitung nilai pengurangan berat dan mortalitas rayap setelah 4 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa papan partikel terbaik diperoleh dari perlakuan kadar perekat asam sitrat 30% dengan waktu kempa selama 15 menit dimana hanya nilai modulus patah dan modulus elastisitas saja yang tidak memenuhi standar JIS A 5908-2003 dengan nilai pengembangan tebal sebesar 3,276%, penyerapan air sebesar 44,991%, keteguhan rekat internal sebesar 4,679 kgf/cm<sup>2</sup>, modulus patah sebesar 26,822 kgf/cm<sup>2</sup>, dan modulus elastisitas sebesar 8.986,058 kgf/cm<sup>2</sup>. Nilai pengurangan berat dan mortalitas rayap terbaik pada papan partikel diperoleh pada kombinasi perlakuan kadar perekat asam sitrat 30% dengan waktu kempa 10 menit yaitu sebesar 1,083% dan 38,67%.

**Kata kunci:** Asam sitrat, Asap cair, Kadar perekat, Kulit kacang tanah, Waktu kempa

## Pendahuluan

Salah satu teknologi pengolahan kayu sebagai alternatif dari pemanfaatan kayu yang jumlahnya semakin terbatas adalah pembuatan produk komposit berupa papan partikel. Pada awalnya, kayu atau limbah kayu merupakan bahan utama dalam pembuatannya, namun seiring dengan perkembangan teknologi, pembuatan papan partikel ini berangsur-angsur telah bergeser menggunakan bahan berupa limbah perkebunan dan pertanian atau biomassa yang ketersediaannya melimpah. Papan partikel pada umumnya menggunakan perekat yang berbasis formaldehida, seperti urea formaldehida, fenol formaldehida, dan melamin formaldehida. Kerugian yang ditimbulkan ketika menggunakan perekat berbasis formaldehida adalah emisi formaldehida yang cukup tinggi atau melebihi standar yang sudah ditetapkan sehingga dapat merugikan kesehatan, baik dalam jangka waktu pendek maupun panjang. Oleh karena itu, inovasi pembuatan papan partikel banyak dilakukan untuk menurunkan emisi formaldehida tersebut, diantaranya dengan mengembangkan papan partikel dengan perekat non sintetis atau penggunaan bahan pengaktif alami atau dapat juga tanpa menggunakan perekat sintetis yang dikenal dengan nama *binderless particleboard* (Laemsak dan Okuma, 2000; Velasquez *et al.*, 2002; Xu *et al.*, 2003; Van Dam J.E.G *et al.*, 2004; Widyorini *et al.*, 2005; Okuda dan Sato, 2006; Widyorini *et al.*, 2013).

Salah satu bahan perekat alami yang berfungsi sebagai pengaktif yang dikembangkan adalah asam sitrat (*2-hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid*) yang mengandung tiga gugus karboksil dan terbukti dapat digunakan sebagai agen pengikat pada produk papan partikel dari bambu (Widyorini *et al.*, 2013). Produk papan partikel bambu tersebut memiliki kekuatan yang baik, bahkan ketahanan terhadap air semakin meningkat dengan meningkatnya kadar asam sitrat yang diberikan. Penambahan sampai 40% asam sitrat berdasarkan berat kering udara partikel bambu dengan suhu pengempaan 200 dan 220 °C masih memperlihatkan peningkatan kualitas secara signifikan. Umemura *et al.* (2011) menegaskan bahwa asam sitrat bertindak sebagai agen perekat melalui ikatan kimia dan mempunyai potensi sebagai perekat kayu alami yang ramah lingkungan. Asam sitrat juga dapat berikatan dengan baik pada gugus hidroksil dari kayu (Umemura *et al.*, 2012). Penelitian menggunakan asam sitrat sebagai bahan perekat komposit masih relatif baru dan belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian menggunakan asam sitrat sangat menarik untuk dilakukan karena merupakan bahan perekat yang ramah lingkungan.

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea* L). Tanaman kacang tanah termasuk tanaman polong-polongan yang potensinya menduduki nomor dua setelah kedelai di Indonesia. Selama ini, kegunaan kacang tanah

sebagian besar masih pada pengolahan bijinya saja yang kemudian diolah menjadi bermacam produk makanan. Sementara itu, kulitnya belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah kulit kacang tanah biasanya hanya digunakan sebagai pakan ternak saja. Di Indonesia, biomass kacang tanah yang dimanfaatkan selama ini adalah biji untuk bahan pangan, brangkas untuk pakan ternak, dan kulit polong sebagai pakan ternak dan bahan bakar. Apabila dihitung dari produksi nasional tahun 2011 yaitu sebesar 695.977 ton polong kering, dan diasumsikan rendemen polong maksimum sebesar 40%, maka rendemen brangkas yang didapat adalah 60% atau sebesar 1.043.965 ton. Rendemen biji terhadap polong diperkirakan sebanyak 60% sehingga rendemen kulit polong hanya 40% atau sebesar 278.390 ton (Anonim, 2015). Kandungan kimia kulit kacang tanah terdiri dari air 9,5%, abu 3,6%, protein 8,4%, selulosa 63,5%, lignin 13,2% dan lemak 1,8% (Deptan, 2008). Berdasarkan kandungan kimia tersebut, diduga kulit kacang tanah mempunyai potensi sebagai bahan baku papan partikel.

Selain sifat fisika dan mekanika papan partikel, sifat keawetan papan partikel juga perlu diperhatikan agar memberikan umur pakai papan partikel yang lebih lama. Salah satu kendala papan partikel dari bahan baku berlignoselulosa adalah serangan organisme perusak kayu seperti rayap kayu kering. Walther *et al.* (2007) meneliti tentang intensitas serangan rayap kayu kering terhadap papan serat kenaf dengan perekat fenol formaldehida dengan hasil bahwa kandungan perekat juga sangat berpengaruh terhadap intensitas serangan rayap. Widyorini *et al.*, (2015) melakukan penelitian tentang ketahanan papan partikel bambu dengan perekat asam sitrat dan memberikan hasil bahwa penambahan asam sitrat dapat menghasilkan papan dengan ketahanan terhadap serangan rayap kayu kering yang baik dengan nilai kisaran nilai mortalitas rayap sebesar 57-78%. Selama ini, penelitian mengenai ketahanan papan partikel dengan perekat asam sitrat terhadap serangan rayap kayu kering masih terbatas. Selain itu, perlakuan penambahan bahan pengawet pada asam sitrat belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini, perekat asam sitrat akan dikombinasikan dengan penambahan bahan pengawet alami berupa asap cair yang difungsikan sebagai pelarut pengganti air atau aquades dengan harapan dapat menambah sifat keawetan papan partikel yang dihasilkan. Asap cair merupakan bahan pengawet alami berbentuk cairan yang memiliki kandungan utama berupa fenol dan asam organik yang bersifat bakteriostatik/baktisidal. Komposisi asap cair menurut Maga (1988) adalah air 11 – 92 %, fenol 0,2 – 2,9 %, asam 2,8 – 4,5 %, karbonil 2,6 – 4,6 %, ter 1 – 17%. Sementara itu, menurut Bratzlerr *et al.* (1969) menyatakan bahwa komponen utama kondensat asap kayu adalah karbonil 24,6%, asam karboksilat 39,9% dan fenol 15,7%. Oleh karena hal tersebut diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kadar asam sitrat dengan pelarut asap cair dan waktu kempa terhadap sifat fisika, mekanika serta ketahanan papan partikel dari kulit kacang tanah terhadap serangan rayap kayu kering.

## Metode

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah kulit kacang tanah yang diperoleh dari daerah Bantul. Untuk menyeragamkan ukuran, kulit kacang tanah yang diperoleh selanjutnya dibuat partikel dengan ukuran lolos saringan 10 mesh dan tertahan saringan 60 mesh serta dikeringkan sampai mencapai kadar air kering udara. Bahan perekat yang digunakan adalah asam sitrat dan pelarut yang dipakai adalah berupa bahan pengawet cair berupa asap cair sebagai pengganti air atau aquades. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2017 dengan memanfaatkan bahan baku kacang tanah yang kesediaannya melimpah di Kabupaten Bantul, Yogyakarta.

### **Prosedur Pelaksanaan**

- a. **Pembuatan Larutan Perekat**  
Pembuatan larutan perekat dilakukan dengan mencampurkan bahan terlarut berupa asam sitrat dan bahan pelarut berupa asap cair dengan perbandingan 60:40. Pencampuran dilakukan dengan cara pemanasan sampai didapatkan larutan perekat. Larutan perekat dibuat pada berbagai variasi kadar perekat asam sitrat. Selanjutnya, partikel dicampurkan dengan larutan asam sitrat lalu di oven pada suhu 80 °C selama kurang lebih 24 jam.
- b. **Pembuatan Papan Partikel**  
Partikel kulit kacang tanah yang telah dicampur larutan asam sitrat selanjutnya dibuat mat dengan ukuran 25 cm x 25 cm dengan target kerapatan 0,8 g/cm<sup>3</sup> serta ketebalan 0,7 cm. mat yang terbentuk lalu dikempa pada suhu 180 °C dengan tekanan 1.000 Psi. Variasi perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah waktu kempa selama 10 dan 15 menit dan variasi kadar perekat asam sitrat sebanyak 10%, 20% dan 30%. Untuk setiap kombinasi perlakuan dibuat tiga papan partikel sebagai ulangan.
- c. **Pengujian Sifat Fisika dan Mekanika**  
Pengujian mengacu pada prosedur pengujian *Japanese Industrial Standard (JIS) A 5908 (2003)* untuk papan partikel. Sifat fisika yang diuji meliputi kerapatan, pengembangan tebal dan penyerapan air setelah perendaman 24 jam pada air kondisi ruangan, sedangkan sifat mekanika meliputi keteguhan rekat internal, modulus patah dan modulus elastisitas.
- d. **Pengujian Papan Partikel Terhadap Serangan Rayap Kayu Kering**  
Pengujian terhadap serangan rayap kayu kering mengacu pada Standard JIS K 1571 (2004) dengan menggunakan sampel papan partikel ukuran 5 cm x 5 cm x 0,7 cm. selanjutnya seluruh contoh uji dioven pada suhu 40 °C hingga diperoleh berat sebelum pengumpanan. Persiapan pengumpanan dilakukan dengan memasukkan 50 ekor rayap kayu kering dewasa, sehat dan aktif kedalam wadah contoh uji papan partikel selama 4 minggu. Setelah empat minggu pengamatan, contoh uji dibersihkan dari rayap-rayap dan kemudian dikeringkan kembali dalam oven pada suhu 40 °C hingga didapatkan berat sesudah pengumpanan. Perhitungan mortalitas rayap dan pengurangan berat berdasarkan persentase perjumlah total rayap dan berat kering contoh uji.

### **Analisis Data**

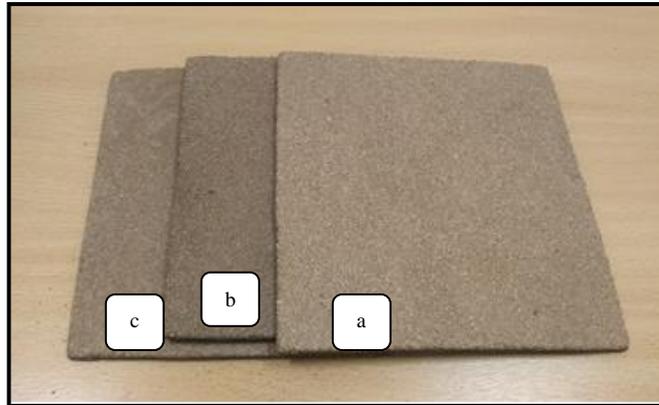
Rancangan penelitian menggunakan faktorial dalam rancangan acak lengkap. Faktor pertama adalah waktu pengempaan (10 dan 15 menit), dan faktor kedua adalah kadar perekat asam sitrat (10%, 20% dan 30%). Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan uji F (Anova). Apabila hasil uji F berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey HSD.

## **Hasil Dan Pembahasan**

### **Sifat Fisika dan Mekanika Papan Partikel**

Kerapatan rata-rata papan partikel dari kulit kacang tanah dengan perekat asam sitrat dan pelarut asap cair adalah 0,74 g/cm<sup>3</sup> dari target kerapatan 0,8 g/cm<sup>3</sup>. Semua papan partikel dapat dibuat tanpa ada yang mengalami delaminasi. Warna papan partikel semakin gelap dengan semakin banyaknya jumlah asam sitrat yang diberikan (Gambar 1). Hal ini diduga karena penambahan asam sitrat dan asap cair sebagai pelarut pada partikel kulit kacang tanah dapat merubah warna dari papan partikel yang dihasilkan. Hal yang sama juga

ditemukan oleh Widyorini *et al.* (2014) yang meneliti papan partikel dari bambu dengan penambahan asam sitrat dan Umemura *et al* (2011) yang meneliti produk cetakan kayu akasia dengan penambahan asam sitrat.



Gambar 1. Papan partikel kulit kacang tanah dengan berbagai variasi kadar perekat asam sitrat (10%=a), (20%=b), dan (30%=c)

Figure 1. Particleboard made of peanut shell with varying of citric acid adhesive contents (10%=a), (20%=b), dan (30%=c)

Tabel 1. Rekapitulasi nilai pengujian sifat fisika dan mekanika papan partikel

Table 1. Recapitulation of test values of physical and mechanical properties of particleboard

No	Sampel Perlakuan	WA (%)	TS (%)	IB (kg/cm <sup>2</sup> )	MoR (kgf/cm <sup>2</sup> )	MoE (kgf/cm <sup>2</sup> )
1	Waktu kempa 10 menit, Sitrat 10%	79,77	11,34	1,12	6,41	2.150,18
2	Waktu kempa 10 menit, Sitrat 20%	51,86	7,85	2,36	11,82	4.386,26
3	Waktu kempa 10 menit, Sitrat 30%	44,38	3,77	4,93	24,73	8.833,08
4	Waktu kempa 15 menit, Sitrat 10%	67,15	9,85	1,14	5,36	2.150,15
5	Waktu kempa 15 menit, Sitrat 20%	58,26	5,92	2,11	7,95	3.879,84
6	Waktu kempa 15 menit, Sitrat 30%	44,99	3,27	4,68	26,82	8.909,57
	Standar JIS A 5908-2003	-	Maks. 12	Min. 1,5	Min. 82	Min 20,40 x 10 <sup>3</sup>

Sumber: Japanese Standard Association (2003)

Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor waktu kempa berpengaruh signifikan pada taraf uji 0,05 hanya pada parameter nilai pengembangan tebal papan partikel kulit kacang tanah. Kadar perekat asam sitrat berpengaruh signifikan pada taraf uji 0,01 pada parameter pengembangan tebal, penyerapan air, keteguhan rekat internal, modulus patah dan modulus elastisitas papan partikel. Interaksi antara waktu kempa dan kadar perekat asam sitrat hanya memberikan pengaruh signifikan pada taraf uji 0,05 hanya pada parameter nilai penyerapan air papan partikel.

Faktor waktu kempa tidak begitu banyak berpengaruh pada penelitian ini diduga karena perbedaan waktu antara 10 menit dan 15 menit masih terlalu singkat untuk dapat merubah sifat-sifat papan partikel yang terbuat dari kulit kacang tanah. Penelitian lain oleh Wahyudi *et al.* (2017) memberikan hasil yang berbeda dimana lama waktu pengempaan 10 dan 15 menit memberikan pengaruh yang signifikan pada sifat fisika dan mekanika papan partikel kayu mahang dengan perekat asam malat. Pengaruh variasi waktu kempa pada sifat papan partikel ini diduga dipengaruhi oleh komponen kimia bahan baku yang dibuat papan

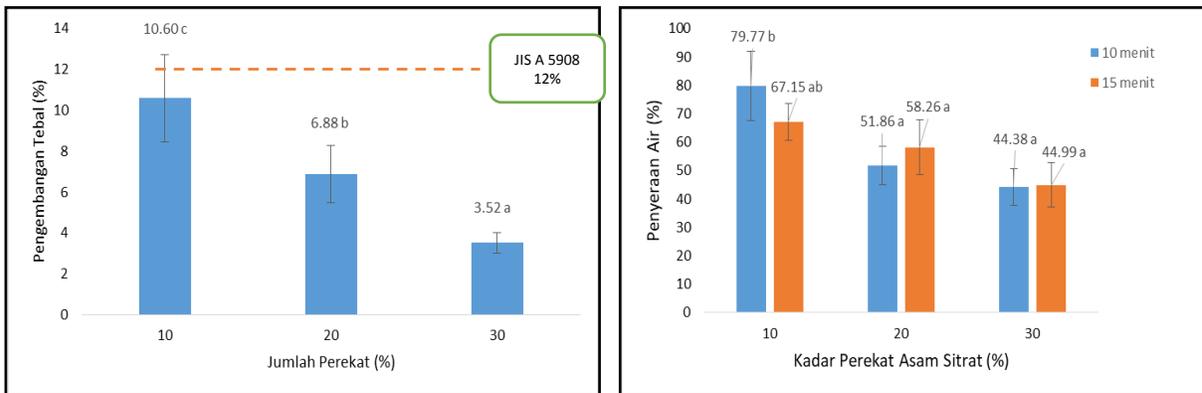
partikel sehingga pada masing-masing bahan baku akan menunjukkan pengaruh yang berbeda.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis varians sifat fisika dan mekanika papan partikel  
 Table 2. Recapitulation of results of variance analysis of physical and mechanical properties of particleboard

Parameter	Papan Partikel Kulit Kacang Tanah		
	Waktu Kempa	Kadar Perekat	Interaksi
Penyerapan Air	0,512ns	0,000**	0,029*
Pengembangan Tebal	0,016*	0,000**	0,508ns
Modulus Patah	0,820ns	0,005**	0,812ns
Modulus Elastisitas	0,795ns	0,001**	0,879ns
Keteguhan rekat Internal	0,666ns	0,006**	0,906ns

Ket: \*\* = signifikan taraf uji 0,01 \* = signifikan taraf uji 0,05 ns = nilai tidak berbeda nyata

Gambar 2 menunjukkan hubungan antara pengembangan tebal dan penyerapan air papan partikel dari kulit kacang tanah pada berbagai kadar perekat asam sitrat (10% - 30%) dan lama waktu pengempaan 10 menit dan 15 menit. Nilai ini diperoleh setelah perendaman air pada suhu ruangan selama 24 jam. Semua papan partikel yang dihasilkan dengan penambahan asam sitrat menunjukkan kualitas yang baik dan dapat memenuhi standar JIS A 5908 (kurang dari 12%). Sementara itu, faktor waktu kempa hanya memberikan pengaruh yang signifikan pada nilai pengembangan tebal. Semakin lama waktu pengempaan memperbaiki sifat pengembangan tebal papan partikel. Jumlah asam sitrat yang meningkat dari 10%-30 % menyebabkan naiknya kestabilan dimensi papan partikel. Hal ini terlihat dari nilai pengembangan tebal dan penyerapan air untuk papan partikel (10%) adalah 11,34% dan 79,77% kemudian menjadi 3,77% dan 44,38% pada penambahan asam sitrat 30% dan waktu kempa 10 menit.



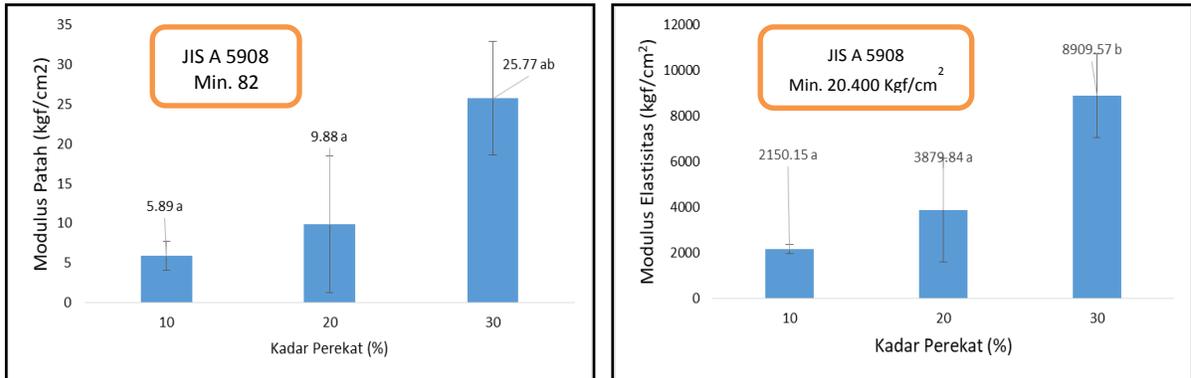
Gambar 2. Nilai pengembangan tebal dan penyerapan air papan partikel pada berbagai variasi waktu pengempaan dan kadar perekat asam sitrat

Figure 2. The value of thickness swelling and water absorption at various pressing time and citric acid adhesive contents

Penambahan asam sitrat dimaksudkan untuk meningkatkan sifat fisika papan partikel kulit kacang tanah, terutama sifat ketahanan terhadap air. Peningkatan stabilitas dimensi terlihat dengan penurunan nilai pengembangan tebal dan penyerapan air seiring dengan penambahan asam sitrat. Penambahan asam sitrat menghasilkan papan partikel

yang memenuhi standar JIS A 5908, dimana jumlah asam sitrat 30% dengan waktu kempa 15 menit menghasilkan nilai penyerapan air dan pengembangan tebal papan partikel kulit kacang tanah terendah yaitu sebesar 44,99% dan 3,27%. Peningkatan sifat kestabilan dimensi pada papan partikel kulit kacang tanah terjadi seiring meningkatnya penggunaan asam sitrat. Penelitian yang dilakukan oleh Widyorini *et al.* (2015) mengenai sifat fisika mekanika dan ketahanan papan partikel bambu dengan perekat asam sitrat memberikan nilai pengembangan tebal yang semakin menurun dari 20% menjadi 1% pada suhu pengempaan 200°C dengan bertambahnya kadar perekat asam sitrat dari 0% - 40%.

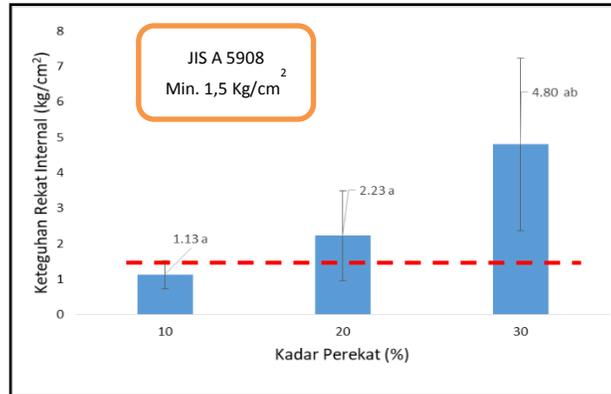
Sifat mekanika yang diamati pada penelitian ini meliputi keteguhan lengkung statis dan keteguhan rekat internal. Gambar 3 dan 4 menunjukkan sifat mekanika papan partikel kulit kacang tanah pada berbagai kadar perekat asam sitrat (10%-30%). Hasil analisis varian menunjukkan bahwa hanya faktor kadar perekat asam sitrat saja yang berpengaruh signifikan pada taraf uji 0,01 terhadap sifat mekanika papan partikel. Nilai modulus patah dan modulus elastisitas papan partikel kulit kacang tanah memperlihatkan peningkatan nilai dengan bertambahnya kadar perekat asam sitrat (Gambar 3), tetapi perbedaan lama waktu pengempaan tidak menyebabkan pengaruh nyata pada kedua nilai tersebut. Penambahan kadar perekat asam sitrat dari 10%-30% belum dapat memenuhi standar JIS A 5908 tipe 8 (modulus patah minimal 82 kgf/cm<sup>2</sup> dan modulus elastisitas minimal 20,4x10<sup>3</sup> kgf/cm<sup>2</sup>).



Gambar 3. Nilai modulus patah dan elastisitas papan partikel kulit kacang tanah pada berbagai variasi kadar perekat asam sitrat

Figure 3. The value of modulus of rupture and modulus of elasticity of particleboard made of peanut shells at various citric acid adhesive contents

Nilai rata-rata modulus patah dan modulus elastisitas terendah didapatkan pada penambahan asam sitrat 10% dengan waktu kempa 15 menit yaitu sebesar 5,36 kgf/cm<sup>2</sup> dan 2.150,15 kgf/cm<sup>2</sup>, sedangkan nilai modulus patah dan modulus elastisitas tertinggi diperoleh dengan penambahan asam sitrat sebesar 30% dengan waktu kempa 15 menit yaitu sebesar 26,82 kgf/cm<sup>2</sup> dan 8.909,57 kgf/cm<sup>2</sup>. Semua nilai modulus patah dan modulus elastisitas yang dihasilkan pada penelitian ini belum memenuhi standar JIS A 5908 tipe 8 yaitu sebesar 82 kgf/cm<sup>2</sup> untuk modulus patah dan 20,4x10<sup>3</sup> kgf/cm<sup>2</sup> untuk modulus elastisitas. Hasil berbeda dihasilkan oleh penelitian Umemura *et al.* (2012), dimana penggunaan asam sitrat 20% pada produk *molding* menghasilkan sifat mekanika yang optimal. Hal ini memperlihatkan bahwa sifat bahan baku juga turut mempengaruhi keberhasilan ikatan dengan asam sitrat.



Gambar 4. Nilai kekuatan rekat internal papan partikel kulit kacang tanah pada berbagai variasi kadar perekat asam sitrat

Figure 4. The value of the internal bonding of particleboard made of peanut shells at various citric acid adhesive contents

Gambar 4 menunjukkan nilai kekuatan rekat internal papan partikel kulit kacang tanah pada berbagai kadar perekat asam sitrat (10%-30%). Nilai kekuatan rekat internal papan partikel dari kulit kacang tanah memperlihatkan peningkatan dengan bertambahnya jumlah asam sitrat sampai 30%. Nilai keteguhan rekat internal ini tidak seluruhnya memenuhi Standar JIS A 5908-2003 (Anonim, 2003) yaitu minimal 1,5 kg/cm<sup>2</sup> yaitu pada papan partikel dengan kadar perekat asam sitrat 10%, sedangkan penambahan kadar perekat dari 20%-30% dapat memberikan nilai yang memenuhi standar. Perbedaan waktu pengempaan tidak menyebabkan pengaruh nyata pada nilai kekuatan rekat internal, namun terdapat kecenderungan dimana semakin lama waktu kempa menyebabkan penurunan nilai tersebut. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh waktu pengempaan yang lebih lama menyebabkan degradasi komponen kimia yang berlebihan dan menyebabkan penurunan kualitas papan (Suzuki *et al.*, 1998). Penelitian oleh Widyorini *et al.* (2015) menunjukkan bahwa rata-rata keteguhan rekat internal papan partikel bambu menurun dengan bertambahnya suhu pengempaan dari 200 °C sampai 220 °C.

Nilai keteguhan rekat internal pada penelitian ini berkisar antara 1,11 kg/cm<sup>2</sup> – 4,93 kg/cm<sup>2</sup>. Penambahan kadar perekat asam sitrat akan meningkatkan nilai keteguhan rekat internal. Peningkatan pemakaian kadar perekat mengakibatkan permukaan partikel yang terlaburi perekat akan makin luas sehingga kontak antar partikel yang terjadi akan lebih besar dan rakitan partikel makin mantap. Pembuatan papan partikel dengan penambahan asam sitrat 10% tidak ada yang memenuhi standar. Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat sampai 20%, kekuatan rekat internal papan partikel kulit kacang tanah naik 2 (dua) kali baik pada waktu kempa 10 menit maupun 15 menit. Sementara itu, penambahan asam sitrat sampai 30% masih mampu meningkatkan nilai kekuatan rekat internal sebesar 2 (dua) kali dibanding nilai kekuatan rekat internal dengan penambahan asam sitrat 20%. Menurut Umemura *et al.* (2012), rata-rata keteguhan rekat internal papan partikel dari *softwood* yang diberi tambahan asam sitrat hingga 30% adalah 1,61 MPa (lima kali lebih tinggi dibanding 5%).

### Sifat Ketahanan Papan Partikel Terhadap Serangan Rayap Kayu Kering

Sifat ketahanan rayap yang diamati pada penelitian ini meliputi mortalitas rayap dan pengurangan berat papan partikel. Nilai Mortalitas rayap kayu kering pada papan partikel dari kulit kacang tanah diamati mulai minggu ke-1 hingga minggu ke-4. Pengamatan yang dilakukan pada minggu ke-4 menunjukkan nilai mortalitas rayap berkisar antara 32,67 – 45,33% dengan nilai pengurangan berat berkisar antara 1,08% sampai 2,13% seperti terlihat

pada Tabel 3. Tabel 4 menunjukkan bahwa hanya faktor kadar perekat saja yang berpengaruh pada parameter pengurangan berat papan partikel setelah diserang rayap kayu kering. Sementara itu, faktor waktu kempa maupun interaksi antara waktu kempa dan kadar perekat asam sitrat tidak memberikan pengaruh signifikan pada parameter nilai mortalitas rayap dan kehilangan berat papan partikel.

Tabel 3. Nilai mortalitas rayap dan kehilangan berat papan partikel

Table 3. The value of termite mortality and weight loss of particleboard

No	Sampel Perlakuan	Mortalitas Rayap (%)	Pengurangan Berat (%)
1	Waktu kempa 10 menit, Sitrat 10%	34,00	2,13
2	Waktu kempa 10 menit, Sitrat 20%	34,00	1,90
3	Waktu kempa 10 menit, Sitrat 30%	38,67	1,08
4	Waktu kempa 15 menit, Sitrat 10%	30,67	2,12
5	Waktu kempa 15 menit, Sitrat 20%	45,33	1,98
6	Waktu kempa 15 menit, Sitrat 30%	32,67	1,20

Tabel 4. Nilai analisis varians mortalitas rayap dan kehilangan berat papan partikel

Table 4. Value of variance analysis of termite mortality and weight loss of particleboard

Parameter	Papan Partikel Kulit Kacang Tanah		
	Waktu Kempa	Kadar Perekat	Interaksi
Mortalitas Rayap	0,883ns	0,438 ns	0,264 ns
Pengurangan Berat	0,752 ns	0,005**	0,970 ns

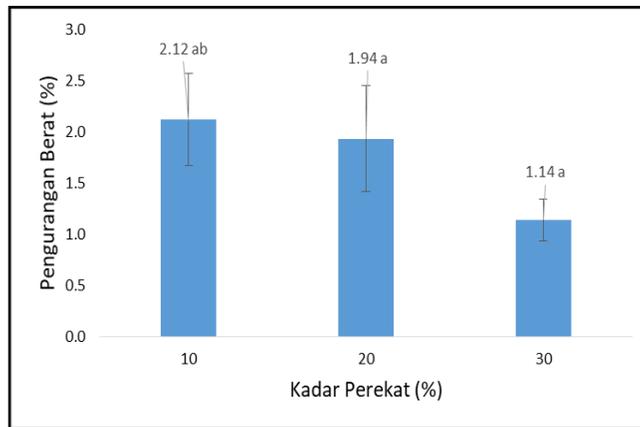
Ket : \*\* = signifikan taraf uji 0,01 dan ns = nilai tidak berbeda nyata

Pada penelitian ini, penggunaan asap cair sebagai pelarut pengganti aquades dalam membuat larutan perekat asam sitrat tidak memberikan dampak yang signifikan bagi peningkatan ketahanan papan partikel dari serangan rayap kayu kering terutama nilai mortalitasnya. Perbandingan konsentrasi perekat asam sitrat dan pelarut dalam penelitian ini adalah 60% asam sitrat : 40% pelarut asap cair. Pada penelitian ini, banyaknya asap cair sebagai pelarut yang dipakai adalah 23,33 gram untuk kadar perekat asam sitrat 10%, 46,66 gram untuk kadar perekat asam sitrat 20% dan sebanyak 69,99 gram untuk kadar perekat asam sitrat 30%. Asap cair pada penelitian ini diperoleh dari pirolisis tempurung kelapa. Komposisi kimia tempurung kelapa meliputi kadar fenol sebesar 5,13%, karbonil sebesar 13,28% dan asam sebesar 11,39% (Darmadji, 2002). Yefrida *et al.* (2008) dalam penelitiannya menyatakan bahwa asap cair dari tempurung kelapa memiliki pH 3,21 yang berarti memiliki sifat asam dan sifat antibakteri yang sangat baik. Waktu pengumpanan yang berlangsung selama 4 minggu pada penelitian ini diduga belum dapat memberikan nilai mortalitas rayap yang maksimal. Kecendrungan yang diamati pada penelitian ini yaitu rayap kayu kering tidak memakan contoh uji papan partikel yang diberikan yang ditandai dengan kecilnya nilai pengurangan berat contoh uji papan partikel. Penambahan kombinasi antara asap cair dan perekat asam sitrat diduga menjadi penolak (antibakterial) bagi rayap kayu kering untuk memakan atau menyerang contoh uji.

Hasil penelitian Widyorini *et al.* (2015) mengenai sifat ketahanan papan partikel bambu dengan perekat asam sitrat 0-40% yang diserang pada rayap kayu kering selama 6 minggu menunjukkan nilai yang lebih baik. Penelitian lain oleh Indrayani *et al.*, 2010 juga menunjukkan hasil bahwa mortalitas rayap meningkat dengan naiknya konsentrasi asap cair dari 1%-4% serta tingginya suhu pirolisis 450°C dengan nilai mortalitas rayap mencapai 100% pada lama waktu pengumpanan selama 12 minggu. Pengumpanan selama 6 dan 12 minggu pada kedua penelitian diatas diduga menjadi waktu yang optimal bagi kematian

rayap karena tidak melakukan aktivitas memakan sehingga banyak yang mengalami kematian pada akhir periode pengumpanan selain juga oleh pengaruh asam yang terdapat pada asam sitrat maupun asap cair.

Data hasil penelitian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 menunjukkan kecenderungan pengurangan berat papan partikel dengan penambahan asam sitrat. Penambahan asam sitrat 30% dengan waktu kempa 10 menit menghasilkan pengurangan berat terendah yaitu 1,08%, sedangkan tertinggi sebesar 2,13% pada waktu kempa yang sama dengan jumlah perekat asam sitrat 10%. Penelitian Widyorini *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pengurangan berat setelah 6 minggu dari papan partikel bambu dengan perekat asam sitrat berkisar antara 0,5-1,4% tergantung pada konsentrasi asam sitrat yang diberikan yaitu dari 0-40% pada suhu 200-220°C. Dibandingkan dengan hasil tersebut, papan partikel dari kulit kacang tanah dengan perekat asam sitrat dan pelarut asap cair ini memperlihatkan ketahanan terhadap serangan rayap kayu kering yang lebih rendah. Hal ini diduga karena penggunaan suhu pengempaan dan kadar perekat asam sitrat yang berbeda.



Gambar 5. Nilai pengurangan berat papan partikel kulit kacang tanah pada berbagai variasi kadar perekat asam sitrat

*Figure 5. The values of weight loss of particleboard made of peanut shells at various citric acid adhesive contents*

## Kesimpulan

Peningkatan sifat fisika dan mekanika papan partikel kulit kacang tanah terlihat dengan semakin banyaknya asam sitrat yang ditambahkan. Karakteristik papan partikel dari kulit kacang tanah terbaik diperoleh pada interaksi perlakuan waktu kempa 15 menit dan kadar perekat asam sitrat sebesar 30% dengan pengembangan tebal sebesar 3,276%, nilai penyerapan air sebesar 44,991%, nilai keteguhan rekat internal sebesar 4,679 kg/cm<sup>2</sup>, nilai modulus patah sebesar 26,822 kgf/cm<sup>2</sup> dan nilai modulus elastisitas sebesar 8.986,058 kgf/cm<sup>2</sup>. Penambahan asam sitrat dengan pelarut asap cair pada papan partikel dari kulit kacang tanah dapat menghasilkan papan dengan ketahanan terhadap rayap kayu kering yang baik dengan nilai pengurangan berat papan partikel berkisar antara 1,083 – 2,125%.

## Daftar Pustaka

- Anonim. 2015. Manfaat dan Potensi Kacang Tanah dalam Mendukung Pertanian Bio-Industri. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. <http://www.balitkabi.litbang.pertanian.go.id>. Diakses Februari 2017.
- Bratzler, L. J., M. E. Spooner, J. B. Weathspoon and J. A. Maxey. 1969. Smoke Flavor as Related to Phenol, Carbonyl and Acid Content of Bologna. *J. Food Sci.* 34: 146.
- Japanese Standard Association. 2003. Japanese Industrial Standard for Particleboard A 5908. Japanese Standard Association. Tokyo.
- Japanese Industrial Standard. 2004. JIS K 1571 Test Methods for Determining the Effectiveness of Wood Preservatives and Their Performance Requirements. Japanese Standard Association. Tokyo.
- Darmadji, P. 2002. Optimalisasi Pemurnian Asap Cair dengan Metoda Redistilasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Volume 13(3), 267-271.
- Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2008. *Permasalahan Kacang Tanah di Lahan Kering*. <http://www.deptan.go.id>. Diakses Februari 2017.
- Indrayani, Y. H.A. Oramahi, dan Nurhaida. 2010. Evaluation of Liquid Smoke as Bio-Pesticide to Control Subterranean Termites *Cryptotermes* sp. *Jurnal Ketawang Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak*. Hal 87-96.
- Laemsak N & Okuma M. 2000. Development of boards made from oil palm frond II: Properties of binderless boards from steam-exploded fibers of oil palm frond. *Journal of Wood Science* 46, 322-326.
- Maga, J. A. 1988. *Smoke in food Processing*. CRC Press. Florida.
- Okuda N & Sato M. 2006. Water resistance properties of kenaf core binderless boards. *Journal of Wood Science* 52, 422-428.
- Suzuki S, Shintani H, Park SY, Saito K, Laemsak N, Okuma M, & Iiyama K. 1998. Preparation of binderless boards from steam exploded pulps of oil palm (*Elaeis guineensis* Jaxq) fronds and structural characteristics of lignin and wall polysaccharides in steam exploded pulps to be discussed or self-bonding. *Holzforschung* 52, 417-426.
- Umamura K, Ueda T, Munawar SS, & Kawai S. 2011. Application of citric acid as natural adhesive for wood. *Journal of Applied Polymer Science* 123, 1991-1996
- Umamura K, Ueda T, & Kawai S. 2012. Characterization of wood-based molding bonded with citric acid. *Journal of Wood Science* 58, 38-45.
- Van Dam J. E. G., M. J. A. Van den Oever, E. R. P. Keijsers, J. C. Van der Putten, C. Anayron, F. Josol, dan A. Peralta. 2004. Process for Production of High Density/ High Performance Binderless Boards from Whole Coconut Husk. *Indust.Crops Prod* 19: 207-216.
- Velazquez J.A., F. Ferrando, dan J. Salvado. 2002. Binderless Fiberboard from Steam Exploded Miscanthus Sinensis: The Effect of a Grinding Process. *Holz Roh- Werkstoff* 60: 297-302.
- Wahyudi A, Prayitno T.A., Widyorini R., Sutapa J.P.G. 2017. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengempaan Terhadap Sifat Papan Serat Kerapatan Sedang dari Kayu Mahang Dengan Perikat Asam Malat. *Jurnal Penelitian Kehutanan Sumatera*. Volume1 No. 1, 55-61.
- Walther T, Kartal SN, Hwang WJ, Umamura K, & Kawai S. 2007. Strength, decay, and termite resistance of oriented kenaf fiberboards. *Journal of Wood Science* 53, 481-486.
- Widyorini R, Higashihara T, Xu J, Watanabe T, & Kawai S. 2005. Self-bonding characteristics of binderless kenaf core composites. *Wood and Science Technology*

- 39, 651-662.
- Widyorini R, Yudha AP, Adifandi Y, Umemura K, & Kawai S. 2013. Characteristics of bamboo particleboard bonded with citric acid. *Wood Research Journal* 4(1), 31-35.
- Widyorini R, Yudha AP, Isnain R, Awaludin A, Prayitno TA, Ngadianto A, & Umemura K. 2014. Improving the physico-mechanical properties of eco-friendly composite made from bamboo. *Advanced Material Research* 896, 562-565.
- Widyorini R., AP. Yudha, G. Lukmandaru, dan TA. Prayitno. 2015. Sifat Fisika Mekanika dan Ketaahanan Papan Partikel Bambu dengan Perekat Asam Sitrat Terhadap Serangan Rayap Kayu Kering. *Jurnal Ilmu Kehutanan: Volume 9 No.1*, 12-22.
- Xu J, Han G, & Kawai S. 2003. Development of binderless particleboard from kenaf core using steam-injection pressing. *Journal of Wood Science* 49, 327-332.
- Yefrida, Y. K. Putri, R. Silvianti, N. Lucia, Refilda, Indrawati. 2008. Pembuatan Asap Cair dari Limbah Kayu Suren (*Toona sureni*), Sabut Kelapa dan Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera* Linn). *Jurnal Riset Kimia. Volume 1(2)*, 187-191.

**KONTRIBUSI HASIL HUTAN BUKAN KAYU KEMIRI (*Aleurites moluccana*)  
TERHADAP PENDAPATAN PETANI HKm TANGGA DESA SELENGEN  
KECAMATAN KAYANGAN KABUPATEN LOMBOK UTARA**

*Contribution of Non-Timber Forest Products Candlenut (*Aleurites Moluccana*)  
To Farmer's Income of Tangga Community Forest Selengen Village Kayangan District North  
Lombok Regency*

**Nihad Kartila, Andi Chairil Ichsan, dan Markum**

Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram  
Jln. Majapahit No 62, Mataram, NTB

E-mail ; [nihadkartila6@gmail.com](mailto:nihadkartila6@gmail.com)

**Abstract**

*This research was intended to find Contribution of Non-Timber Forest Products Candlenut (*Aleurites Moluccana*) to Farmer's Income of Tangga, supporting and inhibiting factors, and income improvement strategy of business non-timber forest products candlenut. The research location in Tangga hamlet, Selengen Village, Kayangan District, North Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province. This research used interview method with questionnaire tool to 36 respondents was carried on February 2018. The results showed Contribution of Non-Timber Forest Products Candlenut from region farmer community to farmer's income was 63.2% /area of arable land or 63% /hectares, which support farmers to cultivate candlenut because it is very easy to develop, does not require intensive maintenance, harvest activities were very easy to do, technology tools used were traditional, and marketing process was easy to do. As well as barriers in the miscellaneous management of the lack of capital and the availability of limited tools in the processing of candlenut so that farmers can only sell candlenut in the form of logs that will reduce the income it receives, as well as the lack of knowledge and skills possessed by farmers. Income-generating strategy of the candlenut can be done with SO strategy (Strenght-Opportunity) that is developing the potency of candlenut with skill owned by farmer by utilizing simple tool technology. As well as increased cultivation and intensive candlenut intensive maintenance by utilizing the existing land area. And the strengthening of institutional governance can be done by conducting counseling and training activities. Business governance such as product innovation and market network improvement is done by improving product packaging (branding) to tie consumer appeal. And the governance of the region can be done by applying agroforestry system (plant spacing).*

**Keywords:** *Community Forest, Contribution of Candlenut, Farmer's Income*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi Hasil Hutan Bukan Kayu Kemiri terhadap pendapatan petani HKm (Hutan Kemasyarakatan) Tangga, faktor pendukung dan penghambat, serta strategi peningkatan pendapatan dari usaha hasil hutan bukan kayu Kemiri. Lokasi penelitian terletak di Dusun Tangga Desa Selengen Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini menggunakan metode wawancara dengan alat bantu kuesioner terhadap 36 responden yang dilaksanakan pada bulan Februari 2018. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kontribusi hasil hutan bukan kayu kemiri dari kawasan hutan kemasyarakatan terhadap pendapatan petani adalah

sebesar 63,2% per luas lahan garapan atau 63% per hektar, hal yang mendukung petani melakukan budidaya kemiri karena sangat mudah dikembangkan, tidak memerlukan pemeliharaan yang intensif, kegiatan panen yang sangat mudah dilakukan, teknologi alat yang digunakan bersifat tradisional, dan proses pemasaran yang mudah dilakukan. Serta hambatan dalam pengelolaan kemiri kurangnya modal dan ketersediaan alat yang terbatas dalam pengolahan kemiri sehingga petani hanya mampu menjual kemiri dalam bentuk gelondongan saja yang akan mengurangi pendapatan yang diterimanya, serta kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh petani. Strategi peningkatan pendapatan dari usaha kemiri dapat dilakukan dengan strategi SO (*Strenght-Opportunity*) yaitu mengembangkan potensi kemiri dengan meningkatkan kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) dengan pemanfaatan teknologi yang ada. Serta penguatan kelembagaan dan mengadakan pemeliharaan kemiri yang intensif dengan memanfaatkan lahan kawasan yang ada. Dan penguatan tata kelola kelembagaan dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Tata kelola usaha seperti inovasi produk dan perbaikan jaringan pasar dilakukan dengan cara perbaikan kemasan produk (*branding*) untuk mengikat daya tarik konsumen. Dan tata kelola kawasan dapat dilakukan dengan menerapkan sistem agroforestri (pengaturan jarak tanam).

**Kata Kunci:** Hutan Kemasyarakatan, Kontribusi Kemiri, Pendapatan Petani

## Pendahuluan

Sumber daya hutan mempunyai potensi multifungsi yang dapat memberikan manfaat ekonomi, lingkungan dan sosial bagi kesejahteraan masyarakat sekitar hutan. Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan membentuk Hutan Kemasyarakatan, berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.83/MenLHK/Setjen/ KUM.1/10/2016 Hutan Kemasyarakatan adalah hutan negara yang pemanfaatan utamanya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat setempat.

Provinsi Nusa Tenggara Barat termasuk daerah yang aktif mengusulkan Penetapan Areal Kerja untuk Hutan Kemasyarakatan. Data yang ada di Kementerian Kehutanan (2014), menunjukkan bahwa Nusa Tenggara Barat telah mendapatkan penetapan areal kerja seluas 24.601,5 ha dan dari luas tersebut, sebesar 34,59% sudah ditindak-lanjuti dengan penerbitan Izin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan (IUPHKm) oleh Bupati/Walikota. Jumlah Izin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan di Nusa Tenggara Barat mencapai areal seluas 14.078,50 ha. Luas tersebut terdistribusi di sebanyak 8 kabupaten/kota (Markum, et al, 2014).

Program Hutan Kemasyarakatan tersebut, telah memberikan kesempatan bagi masyarakat di sekitar kawasan hutan untuk mendapat hak pengelolaan. Hasil nyata yang telah dirasakan oleh masyarakat melalui program Hutan Kemasyarakatan adalah meningkatnya produksi hasil hutan bukan kayu, dimana setiap lokasi memiliki produk unggulannya masing-masing (Markum, et al. 2014). Pola pengusahaan hasil hutan bukan kayu pada areal Hutan Kemasyarakatan sebagian besar merupakan hasil budidaya melalui sistem agroforestri dan hanya beberapa jenis hasil hutan bukan kayu saja yang sebagian besarnya masih merupakan produk alam (Silamon, 2014).

Hasil Hutan Bukan Kayu atau *Non Timber Forest Product* memiliki nilai yang sangat strategis. Hasil hutan bukan kayu merupakan salah satu sumberdaya hutan yang memiliki komparatif dan bersinggungan langsung dengan masyarakat di sekitar hutan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.55/Menhut-II/2006 tentang penataan hasil hutan yang berasal dari hutan Negara menyatakan bahwa, Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) adalah hasil hutan selain kayu yang dipungut dari dalam hutan lindung maupun hutan produksi.

Pulau Lombok memiliki potensi hasil hutan bukan kayu cukup besar baik yang berada di dalam kawasan maupun di luar kawasan hutan. Berdasarkan hasil penelitian Rencana Pengelolaan hasil hutan bukan kayu di Kabupaten Lombok Utara, terdapat sejumlah komoditas yang dikembangkan oleh masyarakat. Di Kabupaten Lombok Utara, potensi hasil hutan bukan kayu di dalam kawasan hutan yakni di dalam kawasan HKm sebanyak 27 komoditi dan di luar HKm sebanyak 19 komoditi. Sedangkan potensi HHBK di luar kawasan hutan sebanyak 25 komoditi (WWF, 2012). Atas dasar potensi tersebut, dengan berpedoman pada Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.35/Menhut II/2007 tentang Hasil Hutan Bukan Kayu dan Permenhut Nomor P.21/Menhut-II/2009 tentang penentuan komoditas HHBK unggulan, maka pemerintah daerah Kabupaten Lombok Utara telah menetapkan 2 komoditas HHBK unggulan, salah satunya adalah kemiri. Tanaman kemiri telah lama diketahui sebagai komoditi HHBK yang sangat penting dan potensial untuk berbagai penggunaan dan sumber penghasilan masyarakat. Berbagai macam produk dapat dihasilkan dari bahan baku kemiri dan secara nyata telah memberikan kontribusi terhadap pendapatan masyarakat. Produk kemiri juga telah lama menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat (FFI, 2011)

Awal keberadaan kemiri di Kabupaten Lombok Utara tidak diketahui dengan pasti, bahkan menurut informasi dari masyarakat keberadaan kemiri sudah ada sejak sebelum diterapkan program Hutan Kemasyarakatan di daerah tersebut. Populasi tanaman kemiri juga tidak diketahui dengan pasti akan tetapi dari sisi luas areal yang terindikasi ada tanaman kemiri dalam kawasan Hutan Kemasyarakatan mencapai luas total 617 ha di empat desa, yaitu: di Desa Salut 350 ha, Desa Selengen (Dusun Tangga) 87 ha, Desa Mumbul Sari 180 ha dan Desa Akar-Akar 100 ha (WWF, 2016).

Desa Selengen (Dusun Tangga) merupakan salah satu desa yang memiliki potensi tanaman kemiri yang berada didalam kawasan hutan kemasyarakatan. Hutan Kemasyarakatan di Desa Selengen terbentuk pada tahun 1999 dan mendapat Izin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan (IUPHKm) pada tahun 2013 yang terletak di Dusun Tangga, yang sebagian besar masyarakatnya memanfaatkan dan mengelola kemiri. Kemiri yang berada di dalam kawasan hutan kemasyarakatan mampu memberikan kontribusi kepada masyarakat yang berada di sekitar kawasan karena kemiri yang mudah didapatkan, tumbuh secara liar, dan jarang diserang oleh hama.

Berdasarkan uraian diatas maka sangat perlu untuk dilakukan penelitian terkait dengan “Kontribusi HHBK Kemiri Terhadap Pendapatan Petani HKm Tangga Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara”, dengan harapan setelah melihat nilai tersebut maka tidak perlu diragukan lagi bahwa kemiri sebagai HHBK sangat penting untuk dikembangkan.

Dengan demikian fokus penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi hasil hutan bukan kayu kemiri terhadap pendapatan petani, faktor pendukung dan penghambat terhadap usaha kemiri, serta menyusun strategi peningkatan pendapatan petani dari usaha kemiri.

## Metode

Penelitian ini dilaksanakan di HKm Tangga yang terletak di Dusun Tangga, Desa Selengen, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2018.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperlukan dalam penelitian terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung ke lokasi dengan melakukan wawancara terbuka dengan menggunakan serangkaian pertanyaan dalam bentuk kuesioner. Sedangkan data sekunder digunakan sebagai data penunjang data primer yang diperoleh dari studi kepustakaan dan lembaga-lembaga terkait yang mendukung penelitian ini.

Penentuan daerah sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Non probability sampling* yaitu *Purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2016) *Purposive sampling*

merupakan teknik penentuan daerah sampel dengan pertimbangan tertentu. Dusun Tangga dipilih sebagai daerah penelitian dengan pertimbangan bahwa sebagian besar petani HKm Tangga yang mengelola Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Kemiri terdapat pada Dusun Tangga. Sedangkan responden dalam penelitian ini adalah seluruh petani HKm Tangga yang mengelola Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Kemiri yang terdapat di Dusun Tangga. Penelitian ini dilakukan dengan teknik *sampling jenuh (sensus)*. Menurut Sugiyono (2016) *Sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, dimana terdapat 36 anggota petani HKm.

Metode analisa data dijabarkan sebagai berikut. Menurut Husinsyah (2006, *cit. Sudarman, et al. 2001*) total biaya menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- TC = Total Biaya (*Total Cost*) (Rp/Tahun)
- TFC = Total Biaya Tetap (*Total Fixed Cost*) (Rp/Tahun)
- TVC = Total Biaya Variabel (*Total Variabel Cost*) (Rp/Tahun)

Menurut Husinsyah (2006, *cit. Samuelson, et al. 2003*) untuk menghitung besarnya penerimaan ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TR = Pq \cdot Q \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- TR = Total Penerimaan (*Total Revenue*);
- Pq = Harga Produk (Rp/tahun);
- Q = Jumlah Produksi (kg).

Untuk mengetahui besarnya pendapatan yang dalam mengusahakan kemiri, maka digunakan rumus (Soekartawi, 2006) sebagai berikut:

$$P_d = TR - TC \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- $P_d$  = Pendapatan dari usaha kemiri (Rp/tahun)
- TR = Total penerimaan dari usaha kemiri (Rp/tahun)
- TC = Total biaya dari usaha kemiri
- Pendapatan total petani dihitung dengan menjumlahkan pendapatan baik diperoleh dari usaha kemiri dan non kemiri dengan rumus:

$$P_t = P_1 + P_2 \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- $P_t$  = Pendapatan total petani (Rp)
- $P_1$  = Pendapatan dari usaha kemiri (Rp)
- $P_2$  = Pendapatan dari usaha non kemiri (Rp)

Untuk mengetahui besarnya sumbangan (kontribusi) dari usaha kemiri terhadap pendapatan total petani dihitung dengan rumus Husinsyah (2006 *cit. Sudarman, et al. 2001*):

$$K = \frac{P_d}{P_t} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- K = Kontribusi usaha kemiri (%)
- $P_d$  = Pendapatan petani dari usaha kemiri (Rp)
- $P_t$  = Pendapatan total petani (Rp)

Untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat petani dalam mengusahakan kemiri dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Sedangkan strategi peningkatan pendapatan usaha kemiri menggunakan analisis SWOT.

<i>EKSTERNAL</i>	<i>OPPORTUNITY</i>	<i>THREATS</i>
<i>INTERNAL</i>	Strategi S-O	Strategi S-T
STRENGTH	Strategi W-O	Strategi W-T
WEAKNESS		

Gambar 1. Matrik SWOT.  
Figure 1. Matrix SWOT.

Posisi kuadran yang tertuang dalam Gambar 1. dapat memberikan penjelasan tentang penyusunan strategi peningkatan pendapatan dari kemiri.

a) Strategi SO (*Strengths Opportunities*)

Strategi SO yaitu dengan menggunakan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.

b) Strategi ST (*Strengths Threats*)

Strategi ST merupakan strategi yang menggunakan kekuatan yang dimiliki objek untuk mengatasi ancaman.

c) Strategi WO (*Weaknesses Opportunities*)

Strategi WO ini ditetapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.

d) Strategi WT (*Weaknesses Threats*)

Strategi WT ditetapkan dengan meminimalkan kelemahan-kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

### Hasil dan Pembahasan

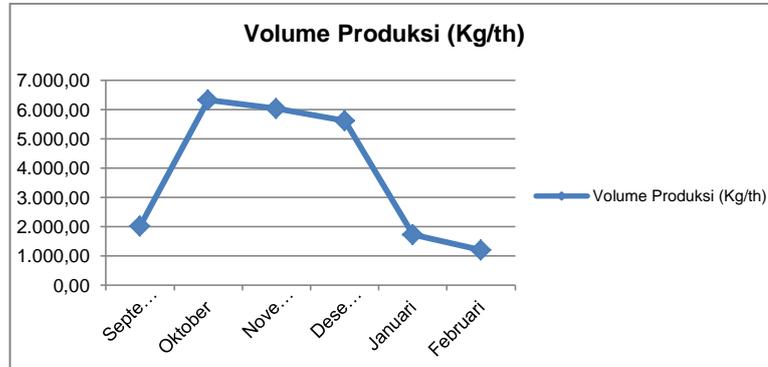
#### Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan gambaran umum mengenai latar belakang dan keadaan petani, berdasarkan hasil penelitian dan wawancara terhadap 36 responden di HKm Tangga diketahui bahwa sebagian besar yang melakukan kegiatan pengelolaan kemiri adalah petani yang masih termasuk dalam golongan usia produktif. Petani yang masih tergolong usia produktif sangat dimungkinkan untuk dapat meningkatkan keterampilannya dalam mengelola kemiri dan dapat menyerap teknologi baru dalam rangka peningkatan pendapatannya. Petani telah memiliki kesadaran akan pentingnya pendidikan meskipun sebagian besar hanya tamatan Sekolah Dasar, rendahnya tingkat pendidikan tersebut akan berpengaruh terhadap sikap petani dalam mengambil keputusan terkait dengan kegiatan pengelolaan kemiri yang dilakukan dan penyerapan teknologi baru. Rata-rata luas lahan garapan yang dimiliki oleh petani adalah 0,81 hektar.

HKm Tangga merupakan hutan kemasyarakatan yang mengelola kemiri yang dibuka sejak tahun 1999 dan mulai mendapatkan izin kelola dari kementerian kehutanan pusat pada tahun 2013 dengan jumlah penggarap sebanyak 59 kepala keluarga dengan luas lahan yang telah berizin seluas 87 hektar yang terdiri dari 2 blok yaitu blok 1 dan blok 2 dimana pemisah antara kedua blok tersebut adalah jalan setapak. Di kawasan HKm Tangga didominasi oleh tanaman hasil hutan bukan kayu Kemiri, disamping itu juga terdapat tanaman kopi dan kakao.

**Produksi dan Nilai Produksi**

Produksi kemiri yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan petani untuk menghasilkan kemiri yang dinyatakan dalam satuan kilogram (kg). Dalam penelitian ini petani menghasilkan kemiri dalam bentuk gelondongan, produksi kemiri yang dihasilkan petani sangat mempengaruhi pendapatan semakin tinggi produksi kemiri maka semakin tinggi pula pendapatan yang diperoleh.



Gambar 2. Volume Produksi Kemiri.  
Figure 2. Volume of Candlenut Production.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kegiatan panen kemiri berlangsung selama 6 bulan dengan jumlah produksi kemiri yakni sebesar 22.945 kg/th dengan rata-rata jumlah produksi untuk setiap petani sebesar 637,36 kg/org/th dengan harga jual kemiri yakni sebesar Rp 4.000 – 6.000 dengan rata-rata harga produksi Rp 5.083 per tahun.

Rata-rata nilai produksi kemiri per tahun diperoleh dari penjumlahan keseluruhan nilai produksi yang diperoleh oleh petani dan kemudian dibagi dengan jumlah petani sehingga diperoleh jumlah nilai produksi per luas lahan garapan selama satu tahun dengan rata-rata nilai produksi setiap petani sebesar Rp 3.259.028 /org/LLG/th. Sedangkan rata-rata nilai produksi kemiri per hektar diperoleh dari pembagian masing-masing nilai produksi kemiri dengan masing-masing luas lahan garapan petani kemiri kemudian jumlah dari keseluruhan nilai produksi per hektar dibagi dengan jumlah petani responden kemiri sehingga diperoleh nilai produksi rata-rata untuk setiap responden sebesar Rp 4.021.640 /org/ha/th.

**Total Biaya Produksi Kemiri**

Total biaya produksi adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk mengelola kemiri yang terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel.

Tabel 1. Total Biaya Produksi Kemiri.  
Table 1. Total Cost of Candlenut Production.

No.	Biaya	Nilai (Rp/rrg/LLG/thn)	Nilai (Rp/org/ha/th)
1	Biaya Tetap	39.885	49.241,13
2	Biaya Variabel	386.111	476.680,25

Sumber (Source): Data Primer diolah Tahun 2018 (Primary data/processed 2018)

Menurut Soekartawi (2002), biaya tetap adalah biaya yang relatif tetap jumlahnya, dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Biaya tetap yang digunakan dalam mengelola kemiri terdiri dari biaya penggunaan alat, dimana perhitungan biaya alat-alat yang digunakan yaitu menggunakan perhitungan nilai penyusutan alat. Biaya penyusutan adalah pengurangan nilai alat tiap tahunnya. Sedangkan Alat yang digunakan terdiri dari beberapa alat dengan nilai penyusutan alat yang berbeda pula terdiri dari cangkul,

ember, parang, dan bakul. Sedangkan biaya variabel Menurut Soekartawi (2002), merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi produksi yang diperoleh. Biaya variabel dalam mengelola kemiri terdiri dari biaya karung dan upah tenaga kerja. Karung tersebut digunakan untuk mengisi hasil panen, sedangkan upah tenaga kerja adalah hak yang diterima oleh buruh sesuai dengan hasil kerjanya.

### Pendapatan Petani

Pendapatan petani adalah pendapatan yang diperoleh dalam kegiatan bertani, dimana pendapatan yang diperoleh berasal dari kemiri dan non kemiri. Pendapatan kemiri yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penghasilan yang diterima responden dari kemiri selama satu musim panen selama satu tahun yang dinyatakan dalam rupiah.

Pendapatan non kemiri adalah pendapatan yang diperoleh responden selain berusaha sebagai petani kemiri yaitu pendapatan yang diperoleh diluar kemiri dalam kurun waktu satu tahun yang dinyatakan dalam rupiah. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa sumber pendapatan petani juga diperoleh dari kopi, kakao, pisang, vanili, dan randu, dimana hasil yang diperoleh tersebut sebagiannya dijual dan dikonsumsi secara pribadi terutama kopi.

Total pendapatan responden dalam penelitian ini adalah seluruh pendapatan yang diperoleh dalam kurun waktu satu tahun yang dinyatakan dalam rupiah.

Tabel 2. Total Pendapatan Petani.

Table 2. Total Income's Farmer.

No.	Sumber Pendapatan	Komponen	Nilai
1.	Kemiri	Rata-rata	
		Pendapatan (Rp/Org/LLG/Thn)	2.630.893
		Pendapatan (Rp/Org/Ha/Thn)	3.417.632
2.	Non Kemiri	Rata-rata	
		Pendapatan (Rp/Org/LLG/Thn)	2.498.925
		Pendapatan (Rp/Org/Ha/Thn)	3.085.092

Sumber (Source): Data Primer diolah Tahun 2018 (Primary data/processed 2018)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan yang diperoleh dari kemiri lebih besar dibandingkan dengan pendapatan non kemiri, karena di kawasan hutan kemasyarakatan tidak dilakukan pengawasan secara intensif sementara terdapat banyak hama sehingga hasil yang diperoleh hanya tersisa dari yang tidak termakan hama yang masih layak jual sedangkan kemiri memiliki kulit keras yang tidak mudah diserang hama sehingga hasil produksi yang diperoleh banyak yang akan meningkatkan pendapatan yang diperoleh petani.

### Kontribusi Hasil Kemiri

Kontribusi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sumbangan dari usaha kemiri yang diperoleh dari dalam kawasan hutan kemasyarakatan. Usaha kemiri di kawasan HKm Tangga Desa Selengen diusahakan oleh para petani untuk memperoleh pendapatan. Selain dari usaha kemiri, para petani juga memperoleh pendapatan dari usaha non kemiri.

Tabel 3. Kontribusi Kemiri.

Table 3. Contribution of Candlenut.

No	Sumber Pendapatan	Jumlah Pendapatan (Rp/Org/LLG/Thn)	Jumlah Pendapatan (Rp/Org/Ha/Thn)	Kontribusi /LLG (%)	Kontribusi/Ha (%)
1	Kemiri	2.630.893	3.417.632	51,3	52,6
2	Non Kemiri	2.498.925	3.085.092	48,7	47,4
<b>Jumlah</b>		<b>5.654.817</b>	<b>7.923.884</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Sumber (Source): Data Primer diolah Tahun 2018 (Primary data/processed 2018)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kontribusi kemiri terhadap pendapatan petani lebih besar dibandingkan dari non kemiri. Usaha kemiri memberikan sumbangan cukup besar terhadap pendapatan petani dan pendapatan tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Hasil produksi kemiri sebagian disalurkan ke rumah produksi kemiri untuk diolah menjadi produk olahan kemiri yaitu kemiri kupas dan minyak kemiri.

### Faktor Pendukung dan Penghambat Pengelolaan Kemiri

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh bahwa faktor pendukung dalam pengelolaan kemiri di HKm Tangga yaitu budidaya kemiri sangat mudah dikembangkan, tidak memerlukan pemeliharaan yang intensif, kegiatan panen yang sangat mudah dilakukan, teknologi alat yang digunakan bersifat tradisional yang mudah dijangkau oleh petani, dan proses pemasaran yang mudah dilakukan karena dijual secara langsung ke pengumpul.

Sedangkan faktor penghambat dalam pengelolaan kemiri yaitu kurangnya modal dan ketersediaan alat yang terbatas dalam pengolahan kemiri sehingga petani hanya mampu menjual kemiri dalam bentuk gelondongan saja yang akan mengurangi pendapatan yang diterimanya, serta kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh petani.

### Strategi Peningkatan Pendapatan

Berdasarkan hasil analisa penelitian terhadap keempat kategori yang termasuk kedalam faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman), terdapat beberapa alternatif strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pendapatan petani HKm Tangga dari kemiri yang dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 4. Strategi Peningkatan Pendapatan Petani dari Pengelolaan Kemiri.  
 Figure 4. Farmers' Income Improvement Strategy from Management of Candlenut.

Gambar 4. diatas menunjukkan bahwa strategi peningkatan pendapatan petani dari usaha pengelolaan kemiri berada pada kuadran I atau strategi bertumbuh yakni mempunyai kekuatan dan peluang yang cukup besar (strategi SO), sehingga dapat mengandalkan kekuatan yang dimiliki dan memanfaatkan peluang yang ada artinya bahwa kekuatan yang dimiliki oleh petani Hutan Kemasyarakatan Tangga seperti mengembangkan potensi kemiri dengan keterampilan yang dimiliki oleh petani dengan memanfaatkan teknologi alat yang sederhana. Serta peningkatan budidaya dan pemeliharaan kemiri yang intensif dengan memanfaatkan lahan kawasan yang ada.

Hal ini memberikan indikasi bahwa peluang peningkatan pendapatan petani Hutan kemasyarakatan Tangga meskipun menghadapi berbagai ancaman, namun kekuatan dari faktor internal masih dimiliki. Strategi yang harus diterapkan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4. Diagram Matriks Analisis SWOT Strategi Peningkatan Pendapatan Petani dari Usaha pengelolaan Kemiri.

Table 4. Matrix Diagram SWOT Analysis Farmer's Income Improvement Strategy Business of Candlenut Management.

<p style="text-align: center;">IFAS</p> <p style="text-align: center;">EFAS</p>	<p><b>Strenght (S)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rata-rata petani HKm terampil dan tidak memerlukan modal dalam budidaya kemiri.</li> <li>2. Tidak dilakukan pemeliharaan yang intensif, pemanenan mudah dilakukan oleh semua kalangan, dan pengangkutan tidak memerlukan banyak tenaga kerja.</li> <li>3. Keuntungan hasil panen cukup tinggi</li> <li>4. Penyimpanan dalam jangka waktu lama tidak mempengaruhi kualitas kemiri.</li> <li>5. Mudah tumbuh dalam berbagai kondisi, dan jumlah produksi akan meningkat apabila ukuran pohonnya besar.</li> </ol>	<p><b>Weaknessess (W)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jaringan rantai pemasaran tidak diketahui oleh petani.</li> <li>2. Belum melakukan pencatatan keuangan yang baik.</li> <li>3. Keterbatasan pengetahuan, alat, dan waktu untuk melakukan pengolahan</li> <li>4. Memerlukan ruang tumbuh yang tinggi, dan jumlah produksi berkurang apabila terdapat jenis tanaman lain di sekelilingnya</li> <li>5. Jarak tanam mempengaruhi jumlah produksi.</li> </ol>
<p><b>Opportunities (O)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembudidayaan kemiri didukung oleh pemerintah. Dan kemiri menghasilkan buah yang banyak.</li> <li>2. Tersedia rumah produksi yang berperan sebagai pengumpul, penyimpan dan pengering kemiri gelondongan.</li> <li>3. Permintaan kemiri kontinyu sepanjang tahun, dan permintaan pasar semakin meningkat setelah adanya rumah produksi, dan akan bernilai ekonomis yang tinggi apabila diolah menjadi berbagai produk olahan kemiri</li> <li>4. Teknologi alat-alat yang digunakan sangat sederhana, serta kenaikan harga BBM tidak mengurangi biaya transportasi pengangkutan kemiri. Tidak ada biaya pajak dalam kegiatan pengelolaan kemiri.</li> <li>5. Ketika musim hujan terjadi pada saat menjelang musim panen maka akan menguntungkan bagi petani karena dapat membantu proses pemanenan</li> </ol>	<p><b>Strategi SO</b></p> <p>Mengembangkan potensi kemiri dengan meningkatkan kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) dengan pemanfaatan teknologi yang ada. Serta penguatan kelembagaan dan mengadakan pemeliharaan kemiri yang intensif dengan memanfaatkan lahan kawasan yang ada.</p>	<p><b>Strategi WO</b></p> <p>Adanya bantuan dari pemerintah maka dapat diberikan pelatihan khusus bagi petani untuk pengolahan kemiri serta bantuan alat pengolahannya untuk meningkatkan nilai ekonomis yang lebih bagi produk kemiri sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.</p>
<p><b>Threats (T)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya keterampilan dan ilmu pengetahuan petani dalam melakukan kegiatan pengolahan.</li> <li>2. Kemiri membutuhkan ruang sendiri untuk pembudidayaannya.</li> <li>3. Penjualan dilakukan secara</li> </ol>	<p><b>Strategi ST</b></p> <p>Pembinaan kelompok tani dalam melakukan pengelolaan kemiri, pengembangan kelembagaan pasar, serta kegiatan budidaya tanaman kemiri dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam dan pola kombinasi tanaman agar tanaman</p>	<p><b>Strategi WT</b></p> <p>Penetapan harga kemiri yang pasti agar tidak ada perselisihan harga antara produsen (petani) dengan pengepul.</p>

<p>ijon bertingkat, sehingga ada perbedaan selisih harga.</p> <p>4. Minat masyarakat akan berkurang jika permintaan pasar berkurang akan kemiri.</p> <p>5. Harga kemiri murah pada saat panen raya</p>	<p>kemiri dapat tumbuh dengan baik untuk memperoleh jumlah produksi yang banyak.</p>	
--	--	--

Berdasarkan analisis SWOT pada Tabel 4. diatas, maka dalam strategi peningkatan pendapatan petani dari usaha pengelolaan kemiri terdapat beberapa alternatif strategi, diantaranya:

1. Strategi SO (Nilai 3,15)

Strategi ini dibuat dengan menggunakan seluruh kekuatan dengan memanfaatkan peluang yang ada yaitu, mengembangkan potensi kemiri dengan meningkatkan kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) dengan pemanfaatan teknologi yang ada. Serta penguatan kelembagaan dan mengadakan pemeliharaan kemiri yang intensif dengan memanfaatkan lahan kawasan yang ada. Menurut Syahrizal (2015, Djogo & Hakim, 2003) mengatakan bahwa pembinaan secara terus menerus kelembagaan adalah suatu tatanan dan pola hubungan antara anggota masyarakat atau organisasi yang saling mengikar dan dapat menentukan bentuk antar manusia atau antar organisasi yang diwadahi dalam suatu organisasi untuk bekerja sama dan mencapai tujuan bersama. Pembinaan kelembagaan dilakukan guna meningkatkan kerjasama, agar mempunyai kelebihan pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku serta mau berkorban untuk kemajuan kelompoknya (Raja ; Antara ; Anam, 2016). Hal terpenting lainnya adalah pemberdayaan ataupun partisipasi masyarakat hendaknya tanpa paksaan Syahrizal (2015, Mubyarto, 1994).

2. Strategi ST (Nilai 2,45)

Strategi ini dibuat dengan menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman yang ada yaitu, Pembinaan kelompok tani dalam melakukan pengelolaan kemiri, pengembangan kelembagaan pasar, serta kegiatan budidaya tanaman kemiri dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam dan pola kombinasi tanaman agar tanaman kemiri dapat tumbuh dengan baik untuk memperoleh jumlah produksi yang banyak. Menurut Sanudin (2009) Pengembangan kelembagaan pasar bertujuan untuk menciptakan iklim kondusif untuk usaha petani. Pengembangan kelembagaan pasar dapat dilakukan dengan membentuk lembaga perkreditan, lembaga kerjasama usaha dengan pihak lain, dan sebagainya. Sedangkan pembinaan kelompok tani diarahkan pada kemampuan kelompok dalam melaksanakan peran dan fungsinya sebagai kelas belajar setiap anggota tani untuk berinteraksi guna meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan; wahana kerjasama; unit produksi, unit pengolahan dan pemasaran (Raja ; Antara ; Anam, 2016).

3. Strategi WO (Nilai 3,14)

Strategi ini dibuat dengan menghilangkan kelemahan yang ada untuk dapat memanfaatkan semua peluang yang ada, yaitu dengan adanya bantuan dari pemerintah maka dapat diberikan pelatihan khusus bagi petani untuk pengolahan kemiri serta bantuan alat pengolahannya untuk meningkatkan nilai ekonomis yang lebih bagi produk kemiri sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

4. Strategi WT (Nilai 2,44)

Strategi W-T didapat dengan meminimalkan kelemahan untuk mengantisipasi ancaman yang ada, strategi yang dilakukan adalah penetapan harga kemiri yang pasti agar tidak ada perselisihan harga antara produsen (petani) dengan pengepul.

Hasil analisis terhadap berbagai alternatif strategi untuk mengoptimalkan pengembangan kemiri di HKm Tangga, diarahkan pada upaya peningkatan kapasitas dan keterampilan petani dalam aspek budidaya, pengolahan hasil sampai proses pemasarannya. Hal ini didasarkan pada ketersediaan potensi kemiri yang melimpah, namun kapasitas dan keterampilan yang dimiliki petani belum memadai. Untuk meningkatkan kapasitas dan

keterampilan petani tersebut, bisa dilakukan dengan memfasilitasi penguatan kelembagaan kelompok tani (Anantanyu, 2011; Nasrul, 2012; Indrasari, Wulandari, and Bintoro, 2017). Secara substansi kelembagaan berfungsi untuk memberikan pengaturan terkait interdependensi antar pemangku kepentingan dalam pelaksanaan pengelolaan sumberdaya (Ichsan, 2018). Serta penguatan tata kelola kelembagaan dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Tata kelola usaha seperti inovasi produk dan perbaikan jaringan pasar dilakukan dengan cara perbaikan kemasan produk (*branding*) untuk mengikat daya tarik konsumen. Dan tata kelola kawasan dapat dilakukan dengan menerapkan sistem agroforestri (pengaturan jarak tanam).

### Kesimpulan

Kontribusi pendapatan yang diberikan dari usaha Kemiri (*Aleurites moluccana*) di dalam kawasan HKm Tangga adalah sebesar 51,3 % per luas lahan garapan per tahun atau 52,6% per hektar per tahun dengan total pendapatan Rp 2.630.893 /LLG/th atau Rp 3.417.632 /ha/th. Faktor pendukung dalam usaha Kemiri (*Aleurites moluccana*) di dalam kawasan HKm Tangga adalah tidak memerlukan modal dalam kegiatan penanaman, teknologi peralatan yang sederhana dalam kegiatan pemeliharaan, pemanenan yang mudah dilakukan dari semua kalangan, dan harga produksi yang cukup tinggi. Sedangkan faktor penghambat dalam usaha Kemiri (*Aleurites moluccana*) di dalam kawasan HKm Tangga kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki petani dilihat dari jenjang pendidikan formal yang ditempuh.

Berdasarkan keempat strategi peningkatan pendapatan dari usaha kemiri strategi SO (*Strenght-Opportunity*) memiliki nilai skor tertinggi 3,15 yaitu mengembangkan potensi kemiri dengan meningkatkan kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) dengan pemanfaatan teknologi yang ada. Serta penguatan kelembagaan dan mengadakan pemeliharaan kemiri yang intensif dengan memanfaatkan lahan kawasan yang ada. Serta penguatan tata kelola kelembagaan dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Tata kelola usaha seperti inovasi produk dan perbaikan jaringan pasar dilakukan dengan cara perbaikan kemasan produk (*branding*) untuk mengikat daya tarik konsumen. Dan tata kelola kawasan dapat dilakukan dengan menerapkan sistem agroforestri (pengaturan jarak tanam).

### Daftar Pustaka

- Anantanyu, S. (2011). Kelembagaan petani: Peran dan Strategi Pengembangan Kapasitasnya. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 7(2), 102-109.
- Husinsyah. 2006. "Kontribusi Pendapatan Petani Karet Terhadap Pendapatan Petani Di Kampung Mencimai." *Epp* 3 (1): 9–20.
- Ichsan, A. C. (2018). Kinerja Pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Sungai Wain dan DAS Manggar di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Belantara*, 1(1).
- Indrasari, Desi, Christine Wulandari, and Afif Bintoro. 2017. "Pengembangan Potensi Hasil Hutan Bukan Kayu Oleh Kelompok Sadar Hutan Lestari Wana Agung Di Register 22 Way Waya Kabupaten Lampung Tengah". 5 (1): 81–91.
- Markum, Setiawan B, dan Sabani R. 2014. Hutan Kemasyarakatan Sebuah Ikhtiar Mewujudkan Hutan Lestari Masyarakat Sejahtera. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dodokan Moyosari Nusa Tenggara Barat: RA Visindo. ISBN 978-062-74279-0-7.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2016. "Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2016 Tentang Perhutanan Sosial." *Kementerian*

*Lingkungan Hidup Dan Kehutanan*, 1–45.

- Menteri Kehutanan Republik Indonesia. 2007. “Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.21/Menhut-II/2009 Tentang Kriteria dan Indikator Penetapan Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu Unggulan.” *Kementerian Kehutanan*, 1–28.
- Menteri Kehutanan Republik Indonesia. 2007. “Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.37/Menhut-II/2007 Tentang Hutan Kemasyarakatan.” *Kementerian Kehutanan*, 1–22.
- Menteri Kehutanan Republik Indonesia. 2006. “Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.55/Menhut-II/2006 Tentang Penataan Hasil Hutan Yang Berasal Dari Hutan Negara.” *Kementerian Kehutanan No. 1*: 1–52.
- Nasrul, W. (2012). Pengembangan Kelembagaan Pertanian Untuk Peningkatan Kapasitas Petani Terhadap Pembangunan Pertanian. *Menara Ilmu, III(29)*, 166–174.
- Raja, Eduardus, Antara made, dan Anam Haerul. 2016. “Strategi Pengembangan Usaha Pengelolaan Hutan Tanaman Rakyat Di Desa Bumi Beringin Kecamatan Luwuk Kabupaten Banggai” *Jurnal e-katalogis 4 (1)* : 215-228.
- Sanudin. 2009. “Strategi Pengembangan Hutan Rakyat Pinus Di Kabupaten Humbang Hasundutan Sumatera Utara” *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan 6 (2)* :131 - 149
- Silamon, Rato Firdaus. 2014. Rencana Strategis Pengelolaan HHBK Kabupaten Lombok Utara Sebuah Produk Aksi Partisipatif. Program Studi Kehutanan. Universitas Mataram. Prosiding ISBN 978-602-71618-1-8.
- Soekartawi. 2002. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Syahrizal. 2015. “Strategi Pengembangan Hutan Kemasyarakatan Dengan Pola Agroforestry Di Desa Amal Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala”. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako 4 (1)* : 39-48
- Waluyo dan A. I. Sari. 2014. Penguatan ekonomi kreatif masyarakat lereng Merapi melalui peningkatan keterampilan dan produktivitas usaha. *Jurnal Pertanian. 2(11)*:307-317
- WWF Indonesia Program Nusa Tenggara. 2012. Rencana Pengelolaan Hasil Hutan Bukan Kayu Di Kawasan HKm Kabupaten Lombok Utara. WWF Indonesia Program Nusa Tenggara.
- WWF Indonesia Program Nusa Tenggara. 2016. Analisis Rantai Nilai dan Insentif Ekonomi Komoditas HHBK Unggulan Pulau Lombok. Yayasan WWF Indonesia

**SIFAT FISIKA BAMBU PETUNG (*Dendrocalamus asper* (Schult. f.) Backer ex Heyne) dari KHDTK (Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus) SENARU BERDASARKAN POSISI AKSIAL**

*Physical Properties of Bamboo Petung (*Dendrocalamus asper* (Schult. f.) Backer ex Heyne) from KHDTK Senaru Based on Axial Position.*

**Dwi Sukma Rini**

Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram  
Jl. Majapahit No. 62, Mataram, NTB

Email: [dwisukmarini@unram.ac.id](mailto:dwisukmarini@unram.ac.id)

**Abstract**

*The aims of this study are to determine the influence of bamboo culm section, axial position, and interaction between the culm section and the axial position on physical properties of bamboo petung derived from KHDTK SENARU, North Lombok. The method used in this study was the experimental method using a completely randomized factorial design (CRFD) with two factor. The first factor was the culm section (node and internode) and the second factor was the axial position (bottom, middle and top). Parameters that were observed in this study were green moisture content (MC), air dried MC, green specific gravity, longitudinal and thick shrinkage from green condition to oven dried condition. Data analysis used is the analysis of variance with a confidence level of 95%. The result shows that culm section, the interaction between culm section and axial position did not give significant influence on physical properties. While the axial position which included green MC and green specific gravity has a significant influence on physical properties. A further test was done on a significant result using Tukey's HSD test. Green MC decreases along the culm from base to top. In contrast, green specific gravity increases along the culm from base to top.*

**Keywords:** *axial; bamboo; petung; physical; properties*

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bagian batang bambu, posisi aksial batang, dan interaksi keduanya terhadap sifat fisika bambu petung yang berasal dari Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru, Lombok Tengah. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah arah aksial batang (pangkal, tengah dan ujung) dan faktor kedua adalah bagian batang (ruas dan buku). Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air segar, kadar air kering udara, berat jenis segar, penyusutan longitudinal dan penyusutan tebal pada kondisi segar ke kering tanur. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian batang (ruas dan buku), interaksi antara arah aksial dan bagian batang tidak berpengaruh terhadap sifat fisika bambu petung, sementara faktor arah aksial berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air segar dan berat jenis segar bambu petung. Hasil Uji

lanjut Tukeys HSD menunjukkan bahwa bagian pangkal, tengah, dan ujung memiliki nilai kadar air segar dan berat jenis segar yang berbeda nyata. Kadar air segar semakin menurun menuju bagian ujung, sementara berat jenis mengalami peningkatan dari bagian pangkal menuju bagian ujung.

Kata kunci: aksial, bambu, petung, fisika, sifat

## Pendahuluan

Tanaman bambu merupakan jenis tanaman yang banyak dibudi dayakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Tanaman bambu hidup berumpun dan tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia, biasanya ditemukan di daerah pinggir sungai atau tegalan. Bambu telah dikenal dan banyak digunakan baik secara tradisional maupun komersial sebagai bahan baku mebel dan konstruksi pengganti kayu. Maraknya isu lingkungan dengan semboyan kembali ke alam membuat bambu kembali dilirik sebagai salah satu bahan bangunan yang memiliki sifat-sifat yang lebih baik dari kayu.

Keunggulan bambu dibandingkan dengan kayu yaitu dapat tumbuh lebih cepat sehingga bisa dipanen dalam waktu singkat, tahan terhadap kekuatan beban yang tinggi, serta mampu mengurangi polusi lingkungan karena menyerap nitrogen dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dalam jumlah yang tinggi (Leelatanon, Srivaso, & Matan, 2010). Dilihat dari penampilannya bambu memiliki nilai estetika dengan pembawaan alami, halus dan warna yang indah tanpa perlu dicat. Bambu yang ditebang cukup umur memiliki bentuk batang yang lurus dan mudah dikemas. Selain itu bambu memiliki harga yang relatif murah dibanding bahan bangunan lain karena tumbuh di banyak tempat dan produksi per tahunnya cukup melimpah, tidak polutan, ramah lingkungan dan bisa tumbuh dengan sedikit air.

Jenis bambu yang banyak dimanfaatkan salah satunya adalah bambu petung (*Dendrocalamus asper* (Schult.F.) Backer ex Heyne). Bambu petung memiliki ukuran batang yang jauh lebih besar dari jenis lainnya dengan ruas yang lebih pendek. Bambu petung biasa dimanfaatkan rebungnya sebagai bahan makanan sementara batang bambu petung banyak digunakan untuk bahan konstruksi karena ukuran batang yang besar dan memiliki dinding yang tebal. Batang bambu petung juga dihargai lebih tinggi dari jenis bambu lain.

Pemanfaatan bambu petung sebagai bahan konstruksi pengganti kayu perlu didukung dengan informasi terkait sifat fisika seperti kadar air, berat jenis, dan penyusutan. Ditambah lagi batang bambu terdiri dari bagian ruas dan buku yang memiliki struktur yang berbeda dan diduga akan berpengaruh terhadap sifat dari setiap bagian tersebut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bagian batang bambu, yaitu bagian ruas dan buku yang terdapat di sepanjang arah aksial batang terhadap sifat fisika bambu petung.

## Metode

Penelitian ini dilakukan pada bambu petung yang berasal dari Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru, Lombok Tengah. Pengujian dilakukan di Laboratorium Silvikultur dan Teknologi Hasil Hutan, Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram pada bulan Oktober–Desember 2017. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah posisi aksial batang, terdiri dari tiga aras, yaitu Pangkal (P), Tengah (T) dan Ujung (U). Faktor kedua adalah bagian batang, terdiri dari dua aras, yaitu bagian buku (N) dan bagian ruas (I). Jumlah ulangan untuk setiap pengujian adalah 3 kali.

Sifat fisika yang diuji meliputi kadar air, berat jenis, dan perubahan dimensi pada arah tebal dan lebar, mengacu pada standar India (IS 6874, 2008). Ukuran contoh uji untuk kadar air dan berat jenis adalah 2,5 cm (panjang) x 2,5 cm (lebar), sedangkan tebalnya mengikuti tebal bambu. Panjang contoh uji untuk penyusutan bambu adalah 10 cm dan bebas dari buku.

Contoh uji kadar air ditimbang pada kondisi segar, kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu  $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, berat contoh uji ditimbang setiap 2 jam hingga beratnya konstan (perbedaan berat tidak lebih dari 0,01 g). Kadar air tiap contoh uji dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{m_i - m_o}{m_o} \times 100\%$$

Keterangan:

$m_i$  = berat awal contoh uji (g)

$m_o$  = berat kering tanur (g)

Pengujian berat jenis dilakukan dengan menimbang berat awal contoh uji dengan ketelitian 0,01 g. Kemudian volume segar diukur dengan metode pencelupan. Contoh uji yang telah diukur volume di kering tanurkan. Berat jenis dihitung dengan rumus:

$$\text{Berat jenis} = \frac{m_o}{V_g}$$

Keterangan :

$m_o$  = berat kering tanur (g)

$V_g$  = volume segar ( $\text{cm}^3$ )

Pengujian penyusutan bambu dilakukan dengan mengukur tebal dinding dan panjang contoh uji. Pengukuran dilakukan pada area yang telah ditandai dan diukur berulang-ulang sampai kondisi kering udara. Setelah itu contoh uji dikeringkan dalam oven hingga kering tanur, kemudian dimensi kering tanur diukur pada area yang telah ditandai. Persentase penyusutan dihitung sebagai berikut:

$$\text{Penyusutan tebal (\%)} = \frac{t_i - t_f}{t_i} \times 100\%$$

$$\text{Penyusutan panjang (\%)} = \frac{l_i - l_f}{l_i} \times 100\%$$

Ket :

$t_i, l_i$  = dimensi awal (cm)

$t_f, l_f$  = dimensi akhir (cm)

### Hasil Dan Pembahasan

Sifat fisika yang dianalisis pada bambu petung yang berasal dari KHDTK Senaru meliputi kadar air segar, kadar air kering udara, berat jenis segar, penyusutan longitudinal dari kondisi segar ke kondisi kering tanur dan penyusutan tebal dari kondisi segar ke kondisi kering tanur di sepanjang arah aksial pada bagian ruas dan buku.

### Kadar Air

Rata-rata nilai kadar air segar bambu petung yang berasal dari KHDTK Senaru adalah 52,67%. Nilai kadar air ini termasuk rendah jika dibandingkan dengan rata-rata kadar air segar bambu jenis lain. Sebaran nilai kadar air disepanjang batang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar air segar bambu petung KHDTK Senaru (%)  
*Table 1. Mean green moisture content of bamboo petung from KHDTK Senaru (%)*

Aksial	Bagian		Rata-rata
	Ruas	Buku	
Pangkal	60,97	57,38	59,18
Tengah	50,72	52,21	51,47
Ujung	46,78	47,94	47,36
Rata-rata	52,82	52,51	52,67

Berdasarkan Tabel 1. Diketahui bahwa kadar air segar bambu petung memiliki nilai yang cenderung menurun dari bagian pangkal menuju bagian ujung. Hal ini dikarenakan pada bagian pangkal bambu memiliki dinding serabut yang lebih tebal daripada bagian ujung sehingga kemampuan mengikat air lebih besar. Kecenderungan kadar air bambu menurun dari pangkal ke batang atas ini juga karena sel parenkim yang merupakan tempat penampungan air semakin ke atas semakin berkurang persentasenya (Fangchun, 2000; Nahar & Hasan, 2013). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa posisi aksial bambu berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air segar, dimana kadar air bagian pangkal berbeda nyata dengan bagian tengah dan juga berbeda dengan bagian ujung, sedangkan keberadaan buku dan ruas tidak berpengaruh terhadap nilai kadar air segar.

Sementara itu, nilai kadar air kering udara bambu petung yang berasal dari KHDTK Senaru relatif seragam. Rata-rata nilai kadar air kering udara yaitu 11,08%. Hasil uji statistika menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar air kering udara pada arah aksial, baik pada bagian buku maupun ruas.

Tabel 2. Rata-rata kadar air kering udara bambu petung KHDTK Senaru (%)  
*Table 2. Mean air dried moisture content of bamboo petung from KHDTK Senaru (%)*

Aksial	Bagian		Rata-rata
	Ruas	Buku	
Pangkal	11.03	11.25	11.14
Tengah	10.85	11.33	11.09
Ujung	10.76	11.26	11.01
Rata-rata	10.88	11.28	11.08

### Berat Jenis

Nilai berat jenis bambu petung terlihat seragam (Tabel.3) yaitu berkisar antara 0,43-0,62. Pada arah aksial berat jenis memiliki pola meningkat dari pangkal ke ujung. Hal ini berlaku sama pada bagian buku dan ruas, dimana baik bagian buku dan ruas memiliki kecenderungan pola yang sama pada arah aksial. Sementara untuk bagian bambu buku memiliki nilai berat jenis yang lebih tinggi daripada bagian ruas.

Tabel. 3 Nilai Rata-rata Berat Jenis Segar Bambu Petung  
*Table 3. Mean green specific gravity bamboo petung from KHDTK Senaru (%)*

Aksial	Bagian		Rata-rata
	Ruas	Buku	
Pangkal	0.43	0.48	0.460
Tengah	0.57	0.55	0.559
Ujung	0.62	0.61	0.614
Rata-rata	0.539	0.549	0.544

Hasil uji statistik pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa arah aksial berpengaruh nyata terhadap berat jenis segar, sementara bagian batang dan interaksi arah aksial dan bagian batang tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan uji lanjut HSD, diketahui bahwa bagian pangkal berbeda dengan bagian tengah dan ujung, dan bagian tengah berbeda dengan bagian ujung. Berat jenis pada arah aksial berbeda disebabkan oleh ikatan yang tersusun dalam bambu meningkat dari bagian bawah menuju ke bagian atas, sehingga persentase sel serabut juga bertambah besar di bagian ujung. Hal ini menyebabkan volume total zat dinding sel akan meningkat. Selain itu perbedaan berat jenis juga dapat disebabkan meningkatnya kandungan silica dari bagian pangkal ke bagian ujung, sehingga berat jenis bagian ujung cenderung lebih tinggi (Epsiloy, 1987). Dijelaskan dalam Daza dan Arbeláez (2010) bahwa kenaikan kerapatan bambu dari batang pangkal ke batang atas terjadi karena porsi jaringan sklerenkim semakin ke atas batang cenderung semakin banyak jumlahnya. Jaringan sklerenkim adalah jaringan yang dibangun dari serat mikro selulosa dalam matriks hemiselulosa dan lignin yang berfungsi memberikan kekuatan, fleksibilitas, dan kekakuan pada tanaman (Jarvis, 2012). Meningkatnya kerapatan batang dapat dijadikan sebagai salah satu indikator meningkatnya kekuatan bambu.

### Penyusutan

Nilai rata-rata penyusutan bambu petung yang berasal dari KHDTK Senaru dari kondisi segar ke kering tanur disajikan pada Tabel 4. Rata-rata penyusutan pada arah longitudinal yaitu 0,4 %, sementara nilai penyusutan tebalnya sangat tinggi yaitu 12,22%. Penyusutan bambu dalam penelitian ini diukur pada bagian ruas bambu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada arah longitudinal bambu memiliki nilai penyusutan tinggi di bagian pangkal, menurun di bagian tengah dan sedikit meningkat di bagian ujung. Sementara pada penyusutan tebal, bagian pangkal memiliki angka penyusutan tebal terendah lalu meningkat ke bagian tengah dan turun kembali ke bagian ujung batang. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa posisi aksial batang bambu tidak berpengaruh terhadap penyusutan bambu dari kondisi segar ke kondisi kering tanur, baik untuk penyusutan longitudinal maupun penyusutan tebal. Ini menunjukkan bahwa walaupun terjadi perbedaan nilai penyusutan pada arah aksial tetapi masih dianggap tidak berpengaruh.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Penyusutan Segar-Kering Tanur

*Table 4. Mean shrinkage from green to air dried condition of bamboo petung from KHDTK Senaru (%)*

Aksial	Penyusutan (%)	
	Longitudinal	Tebal
Pangkal	0,64	12,27
Tengah	0,24	18,83
Ujung	0,32	14,56
Rata-rata	0,40	15,22

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Bagian batang bambu (ruas dan buku) tidak memberikan pengaruh terhadap sifat fisika bambu petung yang berasal dari KHDTK Senaru
2. Posisi aksial bambu berpengaruh nyata terhadap sifat fisika bambu petung yang berasal dari KHDTK Senaru, yaitu kadar air segar dan berat jenis segar
3. Interaksi antara bagian batang dan posisi aksial bambu tidak berpengaruh terhadap sifat fisika bambu petung yang berasal dari KHDTK Senaru.

### Daftar Pustaka

- Daza, J.F.C., & Arbeláez, J. (2010). Influence of age and height position on Colombian *Guadua angustifolia* bamboo mechanical properties. *Maderas Ciencia Tecnología*, 12(2), 105-113 doi: 10.4067/S0718-21X2010000200005.
- Espiloy, Z.B. 1987. Physico-mechanical properties and anatomical relationship of some Philippine bamboos. In Rao, A.N.; Dhanarajan, G.; Sastry, C.B. ed., *Recent Research on Bamboo. Proceedings of the International Bamboo Workshop, Hangzhou, China, 6-14 October 1985*. Chinese Academy of Forestry, Beijing, China; International Development Research Centre, Ottawa, Canada. pp. 257-264
- Fangchun, Z. (2000). *Selected works of bamboo research*. The Bamboo Research Editorial Committee Chapter XII-XIV (pp. 95-125). China: Nanjing Forestry University
- Indian Standard (IS). (2008). *Method of tests for bamboo. Timber and Timber Stores (IS 6874-2008)*, First Revision. New Delhi: Bureau of Indian Standards.
- Jarvis, M.C. (2012). *Sclerenchyma Encyclopedia of life sciences*. Published Online: 15 Aug 2012, doi: 10.1002/9780470015902. a0002082.pub2. Glasgow University, Glasgow Scotland. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd. Diakses dari <http://www.els.net>.
- Leelatanon, S., Srivaro, S., & Matan, N. (2010). Compressive strength and ductility of short concrete columns reinforced by bamboo. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 32(4), 419-424.
- Nahar, S., & Hasan, M. (2013). Effect of chemical composition, anatomy and cell wall structure on tensile properties of bamboo fiber. *Engineering Journal*, 17(1), 61-68 doi: 10.4186/ej.2013.17.1.61.

I  
**DENTIFIKASI HASIL HUTAN BUKAN KAYU GENUS *Amorphophallus*  
Di DESA SANTONG KECAMATAN KAYANGAN KABUPATEN LOMBOK UTARA**

*Identification of Genus Amorphophallus (Non Timber Forest Product)  
In Santong Kayangan North Lombok*

**Irwan Mahakam Lesmono Aji, Endah Wahyuningsih dan Patoni**

Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram  
Jln. Pendidikan No 37, Mataram, NTB

Email: [irwanmla@unram.ac.id](mailto:irwanmla@unram.ac.id)

**Abstract**

*Lombok Island has an area of 163,342.99 ha comprise of Production Forest, Conservation Forest and Protected Forest. Protected forests in Lombok have non-timber forest products potential, and one of which is from genus Amorphophallus that has economic value. These plants grow naturally in the forest and have a variety of names as well as uses for these plants. The absence of clear scientific names and descriptions of these plants urge the need to study the genus Amorphophallus growing in the island of Lombok, specifically in the Santong Protection Forest area. The purpose of this study is to identify the various species of the genus Amorphophallus and give them a complete scientific description. This research was conducted for five months between June to October of 2013. The methods used in this research are the exploration method and the descriptive method. The results concluded that there are two types of the genus Amorphophallus in the Santong Protected Forest Area, which are 1. Amorphophallus muelleri Blume, 2. Amorphophallus campanulatus Blume.*

**Keywords:** *Non-Timber Forest Products (NTFPs); Amorphophallus; Amorphophallus species; descriptions.*

**Abstrak**

Pulau Lombok memiliki Hutan seluas 163.342,99 Ha yang meliputi Hutan Produksi, Hutan Konservasi dan hutan lindung. Hutan lindung memiliki potensi berupa hasil hutan bukan kayu, Genus *Amorphopallus* merupakan salah satu produk hasil hutan bukan kayu yang memiliki nilai ekonomi. Tumbuhan ini banyak tumbuh secara liar di dalam kawasan hutan maupun di hutan rakyat serta memiliki berbagai macam nama daerah dan pemanfaatan yang berbeda di masyarakat. Belum adanya nama ilmiah yang jelas dan deskripsi tumbuhan yang lengkap, mendorong perlunya dilakukan penelitian pada genus *Amorphophallus* yang tumbuh di pulau Lombok, khususnya di kawasan Hutan Lindung Santong. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis dari genus *Amorphophallus* serta memberikan deskripsi yang lengkap dari masing-masing jenis yang

berhasil diidentifikasi. Penelitian ini dilakukan selama lima bulan dari bulan Juni sampai bulan Oktober 2013. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi dan metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua jenis dari genus *Amorphophallus* di dalam Kawasan Hutan Santong yaitu: 1. *Amorphophallus muelleri* Blume, 2. *Amorphophallus campanulatus* Blume.

**Kata kunci:** HHBK; *Amorphophallus*; jenis-jenis *Amorphophallus*; deskripsi.

## Pendahuluan

Hutan merupakan sistem sumber daya alam yang memiliki potensi untuk memberi manfaat multiguna, baik berupa hasil hutan kayu, hasil hutan bukan kayu dan jasa lingkungan. Menurut Dishut NTB (2010) hasil riset menunjukkan bahwa dari ekosistem hutan, diperoleh hanya sekitar 10% produk berupa hasil hutan kayu, sedangkan sebagian besar (90%) merupakan hasil lain berupa HHBK yang selama ini belum dikelola dan dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Nusa tenggara barat adalah sebuah wilayah kepulauan yang kaya akan sumber daya (hutan, laut, perairan dan mineral), termasuk didalamnya berbagai institusi lokal (kebudayaan) yang secara arif telah menjaga dan mengelolanya (Sasmuko, 2010). Kawasan hutan NTB memiliki keanekaragaman hayati yang cukup banyak tersebar hampir diseluruh NTB, yang berpotensi menghasilkan produk HHBK yang cukup besar (Dishut NTB, 2010) baik yang sudah memiliki nilai komersial dan sudah dikenal masyarakat maupun yang masih terpendam di dalam Hutan (Sasmuko, 2010), adapun jenis-jenis HHBK yang ada di NTB yang memiliki potensi cukup tinggi di pasar domestic maupun pasar global antara lain rotan, bamboo, gaharu, madu dan jenis lainnya (Dishut NTB, 2010).

Selain beberapa produk unggulan HHBK yang telah diuraikan diatas, ada juga HHBK yang kini mulai dimanfaatkan oleh masyarakat Lombok Utara yaitu masyarakat sekitar Kawasan Hutan Santong, yakni tanaman yang berasal dari genus *Amorphophallus*, dimana terdapat sekitar 170 spesies yang berasal dari genus tersebut (Yuzammi, 2009). Namun demikian dari 170 spesies yang ada, terdapat beberapa jenis saja yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan konsumsi. Dalam Permenhut No.35 Tahun 2007 tentang HHBK, ada jenis HHBK yang berasal dari genus *Amorphophallus* yakni iles-iles (lombos), yang termasuk dalam golongan pati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis dari genus *Amorphophallus* serta memberikan deskripsi yang lengkap dari masing-masing jenis yang berhasil diidentifikasi. Data mengenai jenis-jenis tanaman yang berasal dari genus *Amorphophallus* di Pulau Lombok masih sangat kurang, oleh karena itu diperlukan adanya inventarisasi dan identifikasi jenis-jenis tanaman *Amorphophallus* untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas tentang manfaat, fungsi, nilai ekonomi serta informasi lainnya yang bersifat positif yang berasal dari jenis *Amorphophallus* yang tumbuh di Kawasan Hutan Santong.

## Metode

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan metode eksplorasi, Untuk mendapatkan bahan penelitian dilakukan penjelajahan kawasan penelitian,

eksploratif berarti mencari kebenaran lebih mendalam tentang suatu kasus untuk kemudian dapat memberikan suatu hipotesis (Raco, 2013), dan metode deskriptif, pengambilan data dilakukan dengan mendeskripsikan bagian tumbuhan dilapangan yang tidak dapat dibuat spesimen herbarium dan sifat serta ciri yang mudah hilang bila spesimen tersebut dikeringkan atau diawetkan secara basah.

Bagian tumbuhan yang dapat dibuat spesimen herbarium dibuat deskripsinya di laboratorium. Hasil deskripsi di lapangan dan di laboratorium kemudian dianalisis menjadi deskripsi yang lengkap (Sugiyono, 2009). Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder (Sugiyono, 2013):

- a. Pengumpulan data primer dilakukan dengan pengamatan, pengukuran dan pencatatan langsung dilapangan.
- b. Data sekunder, untuk jenis data sekunder diperoleh melalui buku-buku dan pustaka lainnya serta instansi-instansi yang terkait dengan penelitian ini, data sekunder meliputi tinjauan-tinjauan pustaka sampai keadaan umum lokasi penelitian.

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah identifikasi jenis-jenis *Amorphophallus* dan pembuatan herbarium, adapun cara pengambilan data adalah sebagai berikut (Rudjiman, 1988).

- a. Sampel yang berupa bagian-bagian tumbuhan misalnya daun, batang, umbi, buah, bunga, bulpil.
- b. Sampel yang sudah diambil kemudian diletakkan diantara dua lembar kertas koran, setelah itu kertas koran yang sudah berisi sampel tersebut dimasukkan ke dalam plastik bening (plastik *laundry*) kemudian dilumuri atau disiram dengan cairan spritus untuk mengawetkan sampel, kemudian plastik ditutup dan direkatkan dengan isolasi.
- c. Sampel yang sudah terkumpul kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70°C, proses pengeringan dengan oven dilakukan selama dua sampai tiga hari.
- d. Setelah sampel dinyatakan sudah kering maka sampel dikeluarkan dari oven kemudian dengan penuh ketelitian sampel ditempel diatas kertas ivory.
- e. Melengkapi herbarium dengan etiket temple yang berisi keterangan mengenai tanggal, tempat ditemukan, habitat, kolektor, nama suku, dan nama spesies.
- f. Jenis-jenis *Amorphophallus* (herbarium).

## Hasil dan Pembahasan

### A. Identifikasi Tumbuhan

Dari hasil penelitian di Kawasan Hutan Santong telah berhasil dikoleksi dua jenis tanaman yang berasal dari Genus *Amorphophallus*, yaitu: 1. *Amorphophallus muelleri* Blume, 2. *Amorphophallus campanulatus* Blume.

### B. Deskripsi Tumbuhan *Amorphophallus*

Hasil penelitian yang dilakukan, peneliti menemukan dua jenis tanaman yang berasal dari genus *Amorphophallus*, hasil tersebut didapatkan setelah melakukan penelitian dengan melakukan eksplorasi didalam kawasan Hutan yang menjadi lokasi penelitian, adapun deskripsi untuk setiap masing-masing jenis dapat dijelaskan sebagai berikut:

## 1. *Amorphophallus muelleri* Blume

Tanaman lumbos di dalam taksonomi tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledonae  
Bangsa : Arales  
Suku : Araceae  
Marga : *Amorphophallus*  
Jenis : *Amorphophallus muelleri* Blume  
Nama Daerah : Lombos



Gambar 1 *Amorphophallus muelleri* Blume  
Figure 1 *Amorphophallus muelleri* Blume

**Habitus** dari tanaman ini adalah semak merupakan tanaman tahunan yang memiliki tinggi lebih satu meter, dengan batang yang lunak, batang halus, silindris, membentuk umbi.

**Batang** berwarna hijau belang-belang putih atau hijau tua (kehitam-hitaman) belang-belang putih, silindris, lurus, tegak, dengan batang tunggal, jika diraba akan terasa halus atau licin. Batang biasanya akan terbelah atau terbagi menjadi tiga bagian, kemudian setiap bagian batang akan membentuk cabang lagi menjadi dua, dan disetiap percabangan inilah akan tampak tonjolan kecil yang biasa disebut dengan bulpil yang berfungsi sebagai alat perkembangbiakan vegetatif.

**Daun** menjari, tepi rata, ujung meruncing, panjang 7-30 cm, lebar 2-9 cm, soliter dengan tangkai daun menyilinder, panjang, licin, hijau, dengan anak tulang daun antara 11-40.

**Umbi** bagian luar biasanya berwarna putih dan bagian dalam berwarna kuning dengan dikelilingi oleh akar yang banyak berupa akar serabut.

**Bunga** seperti tombak ujung tumpul (garis tengah 4-7 cm) dan tinggi 10-20,5 cm, sebagian besar bunga muncul pada awal musim hujan dan sebagian kecil pada musim kemarau. Bersifat uni-seksual. Bunga tersusun atas seludang bunga, putik dan benang sari, seludang bunga pendek agak bulat, agak tegak satu buah. Bagian bawah hijau keunguan bercak putih, bagian atas jingga bercak putih, tinggi 20-28 cm, garis tengah 6-8 cm. Putik merah hati (maroon). Bagian bunga betina dari tongkol tinggi 6-9 cm, garis tengah 2-4 cm.

Benang sari terletak diatas putik, terdiri atas benangsari fertil (bawah) dan benangsari steril (atas), bagian steril kuning kecokelatan, fertil hijau. Bagian bunga jantan dari tongkol tingginya 6-7,5 cm, garis tengah 2-3 cm. Warna dan gambaran tangkai bunga, hijau muda sampai tua bercak putih kehijauan. Permukaan bunga halus dan licin. Dalam penelitian ini peneliti tidak menemukan bunga dari spesies ini, gambar yang tertera merupakan hasil studi pustaka yang dilakukan oleh peneliti. Bunga seperti tombak ujung tumpul (garis tengah 4-7 cm) dan tinggi 10-20,5 cm, sebagian besar bunga muncul pada awal musim hujan dan sebagian kecil pada musim kemarau. Bersifat uni-seksual. Bunga tersusun atas seludang bunga, putik dan benang sari, seludang bunga pendek agak bulat, agak tegak satu buah. Bagian bawah hijau keunguan bercak putih, bagian atas jingga bercak putih, tinggi 20-28 cm, garis tengah 6-8 cm. Putik merah hati (maroon). Bagian bunga betina dari tongkol tinggi 6-9 cm, garis tengah 2-4 cm. Benang sari terletak diatas putik, terdiri atas benang sari fertil (bawah) dan benangsari steril (atas), bagian steril kuning kecokelatan, fertil hijau. Bagian bunga jantan dari tongkol tingginya 6-7,5 cm, garis tengah 2-3 cm. Warna dan gambaran tangkai bunga, hijau muda sampai tua bercak putih kehijauan. Permukaan bunga halus dan licin. Dalam penelitian ini peneliti tidak menemukan bunga dari spesies ini, gambar yang tertera merupakan hasil studi pustaka yang dilakukan oleh peneliti. Berdaging dan majemuk, warna hijau waktu muda, kuning kehijauan mulai tua dan orange-merah waktu masak (tua).

**Tandan** buah, berbentuk lonjong meruncing ke pangkal, garis tengah 40-80 mm, tinggi 10-22 cm, bentuk buah oval, masa dorman biji 1-2 bulan. Berwarna putih dan memanjang, warna agak kemerah-merahan pada bagian pangkal, jumlah akar mencapai 150 buah, panjang 3-23 cm.

**Tempat tumbuh.** Iles-iles dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah sampai ketinggian 1000 m dpl. Iles-iles dapat tumbuh di hampir semua kondisi tanah kecuali pada tanah rawa atau payau, paling baik pada tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi dengan pH 6-7,5. Sedangkan curah hujan yang optimal yang diperlukan selama periode pertumbuhan adalah antara 1.000-1.500 mm pertahun, dan suhu optimal sekitar 25-35°C (Setiasih, 2008). Sedangkan menurut Rochedi (2004) tanaman ilses-iles dapat tumbuh pada ketinggian 100-1000 mdpl dengan tanah tekstur liat berpasir, struktur tanah gembur dan kaya akan unsur hara, tanaman ini dapat tumbuh pada kondisi curah hujan yang luas karena bisa tumbuh pada curah hujan antara 2.000-5.000 mm pertahun.

**Kegunaan dan Manfaat.** Umbi Iles-iles mengandung glukomannan, mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, dan telah di ekspor ke berbagai Negara seperti Jepang, Taiwan, Korea, Cina, Belanda, Inggris dan berbagai negara eropa lainnya. Umbi tanaman ini juga dapat dimanfaatkan di saat kekurangan bahan makanan pokok sebagai makanan pengganti, asalkan diolah dengan baik dan benar (Dwiyono, 2004).

Glukomannan selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan juga merupakan bahan bakau berbagai bahan baku industri seperti obat-obatan, kosmetika, kertas, tekstil, karet sintetis dan lain sebagainya. Dalam bidang kesehatan, glukomannan dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan makanan diet seperti “konyaku” dan “shirataki” yang mengandung kadar serat gizi, dapat meningkatkan proses pencernaan makanan dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah, ilses-iles juga tercatat sebagai bahan obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti disentri, kolera, gangguan pernafasan, pencernaan, rematik dan lainnya (Dwiyono, 2004).

## 2. *Amorphophallus campanulatus* Blume

Tanaman suweg (tirek) didalam taksonomi tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledonae  
Bangsa : Arales  
Suku : Araceae  
Marga : *Amorphophallus*  
Jenis : *Amorphophallus campanulatus* Blume



Gambar 2 *Amorphophallus campanulatus* Blume  
Figure 2 *Amorphophallus campanulatus* Blume

**Habitus** dari tanaman ini adalah berupa semak, tahunan tinggi bisa mencapai lebih satu meter, dengan batang yang lunak, agak kasar, silindris, membentuk umbi. Batang, lunak, silindris, membentuk umbi, hijau dengan belang-belang berwarna putih, dengan batang tunggal, jika diraba akan terasa kasar.

**Daun**, menjari, tepi rata, ujung meruncing, pangkal berlekuk, panjang 7-17 cm, lebar 2-7 cm, tangkai memeluk batang, silindris, panjang kurang lebih 30 cm, dengan tulang anak daun antara 9-64.

**Batang** biasanya akan terbelah atau terbagi menjadi tiga bagian seperti nampak pada gambar dibawah, kemudian setiap bagian batang akan membentuk cabang lagi menjadi dua.

**Umbi** berwarna putih kekuningan dengan bagian luar umbi banyak ditumbuhi akar-akar yang mengelilingi seluruh bagian luar dari umbi.

**Bunga**. Tangkai perbungaan, tinggi 30 cm. Mahkota, 1 buah menyelubungi perbungaan, warna ungu, panjang 22 cm, lebar 20 cm, tepi bergelombang, berbulu halus (dilihat menggunakan mikroskop dengan pembesaran 40x10), tepi berwarna hijau, tengah berwarna ungu, pangkal berwarna putih. Benang sari banyak kurang lebih 170, panjang tangkai benang sari 1 cm, warna kuning, melekat pada tangkai perbungaan, kepala sari berbentuk bulat terbagi 2.

**Benang sari.** Putik diatas kumpulan benang sari, jumlah banyak, dilindungi oleh ornamen yang berwarna ungu yang berbau tidak sedap, ornamen berfungsi menarik serangga penyerbuk yang membantu dalam proses penyerbukan.

**Buah,** buni, lonjong, warna merah jika sudah matang dan berwarna hijau jika masih muda, biasanya buah yang berada dibagian atas akan terlebih dahulu matang dibandingkan dengan buah yang berada dibagian bawah. Berwarna putih dan memanjang, warna agak kemerah-merahan pada bagian pangkal, jumlah akar mencapai 100 buah, panjang 1-27 cm.

**Tempat Tumbuh.** *Amorphophallus campanulatus* tumbuh di daerah vegetasi sekunder, di tepi-tepi hutan dan belukar, hutan jati, hutan desa, biasanya dibawah beberapa naungan, dengan ketinggian dapat mencapai 700-900 m dpl. Jenis tersebut tumbuh dan berkembang paling bagus pada curah hujan 1.000-1.500 mm selama masa pertumbuhan. Naungan dapat mencapai 50-60%, untuk menaikkan produksi umbi. Rata-rata suhu optimal berkisar dari 25-35°C, dengan suhu optimal tanah 22-30°C. Kondisi yang kering merangsang pertumbuhan umbi. *Amorphophallus* ditemukan di banyak tipe tanah yang berbeda, tetapi tidak pernah pada kondisi berpayu. Jenis-jenis *Amorphophallus* lebih menyukai tanah-tanah dengan drainase bagus dengan kandungan humus yang tinggi. Tanah liat berpasir yang dalam dengan pH 6-7.5 sangat cocok; tanah liat tidak cocok, karena menghambat perkembangan umbi (Pitojo, 2007).

**Manfaat.** Di Indonesia, suweg telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Akan tetapi, pangan tradisional tradisional yang berasal dari suweg masih kalah populer dibandingkan dengan pangan yang berasal dari umbi-umbian yang lain, diantaranya uwi dan ubi jalar. Tanaman uwi hanya umbi yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan, sedangkan umbi jalar umbi dan daunnya bisa dimanfaatkan. Sedangkan untuk tanaman suweg yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan utama adalah umbinya. Umbi suweg dapat dibuat aneka kue dan panganan serta kegunaan lain, sedangkan tangkai daun serta daun yang masih muda dapat dimasak sebagai sayur (Pitojo, 2007).

### 3. Perbedaan *A. muelleri* dengan *A. campanulatus*

Secara morfologis untuk membedakan antara *A. muelleri* dengan *A. campanulatus* tergolong mudah, karena hanya dibedakan dengan munculnya bulpil diantara percabangan dari kedua jenis tersebut, *A. muelleri* mempunyai bulpil sedangkan *A. campanulatus* tidak memiliki bulpil.

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis *Amorphophallus* yang tumbuh di Kawasan Hutan Santong ada dua, yaitu *Amorphophallus muelleri* Blume dan *Amorphophallus Campanulatus* Blume. Deskripsi masing-masing spesies hampir mirip, mulai dari habitus, batang, daun, dan umbi karena masih dalam satu famili.

### Daftar Pustaka

- Dinas Kehutanan Provinsi NTB. (2010). Laporan Hasil Identifikasi Lokasi Penyebaran Potensi HHBK se-Pulau Lombok. NTB.
- Dwiyono. (2004). Fenologi Pembungaan dan Pembuahan Tanaman Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume). Tesis. Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Pitojo. (2007). Suweg: Bahan Pangan Alternatif, Rendah Kalori-Dilengkapi Dengan Resep-Resep Masakan. Kanisius. Yogyakarta.

- Raco. J.R. (2013). Metode Penelitian Kualitatif. Grasindo. Jakarta.
- Rochedi. (2004). Studi Polinasi Pada Iles-Iles. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Rudjiman. (1988). Dendrologi. Pelaksanaan Pendidikan dan Latihan Pembina Program Diploma I. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Sasmuko, S.A. (2010). Permasalahan Dan Prospek Pengembangan Hasil Hutan Bukan Kayu Di NTB. Warta balai penelitian kehutanan mataram. Duabanga. NTB.
- Setiasih (2008). Produktivitas Tanaman Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume) Pada Berbagai Perlakuan Dosis Pupuk N dan K. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D. Alfabeta. Bandung.
- Yuzammi. (2009). The Genus *Amorphophallus* Blume ex Decaisne (*Araceae-Thomsonieae*) in Java. LIPI. Indonesia.

## KOMPOSISI JENIS POHON DAN STRUKTUR TEGAKAN HUTAN MANGROVE DI DESA PANTAI BAHAGIA KECAMATAN MUARA GEMBONG KABUPATEN BEKASI PROVINSI JAWA BARAT

*The composition of tree species and structure of mangrove forest stand in Pantai Bahagia Village Muara Gembong sub district of Bekasi district West Java province*

**Bagas Marsudi, Ombo Satjapradja, Messalina.L.Salampessy**

Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa  
JI Sholeh Iskandar Km 4, Tanah Sareal, Bogor

Email ; [bagasmarseda@gmail.com](mailto:bagasmarseda@gmail.com)

### **Abstract**

*Mangrove forest ecosystems have a very important role for humans and the environment, so to prevent further damage needs to be done identification of tree species composition and structure of mangrove forest stands. For the purpose of this research is to know the composition of tree species from the level of seedling to the tree and to know the structure of its stand. Data collection methods used are Inventory of mangrove species using Indonesian mangrove determination keychain and data analysis by calculating important value index, Diversity index, relative frequency and horizontal structure analysis. The results showed that the largest tree density structure was *Rhizophora mucronata* of 225 trees / hectare, *Avicennia marinna* of 145 trees / hectare, *Sonneratia alba* of 65 trees / hectare and *Avicennia officinalis* of 65 trees / hectare and had only one crown layer namely strata A which is dominated by *Rhizophora mucronata* tree which has an average free height of 9 m branch with total height 12 m and diameter 29 cm. For this reason, planting efforts need to be increased to increase the number and composition for coastal protection.*

**Keywords:** *Composition Type , Mangrove, Muara gembong, Structure of stands*

### **Abstrak**

Ekosistem hutan mangrove memiliki peran sangat penting bagi manusia dan lingkungan, sehingga untuk mencegah kerusakan lebih lanjut perlu dilakukan identifikasi komposisi jenis pohon dan struktur tegakan hutan mangrove. Untuk itulah tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui komposisi jenis pohon mulai tingkat semai sampai pohon dan untuk mengetahui struktur tegakan nya. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah Inventarisasi jenis mangrove dengan menggunakan buku kunci determinasi mangrove Indonesia serta analisis data dengan menghitung Indeks nilai penting, Indeks keragaman, fekuensi relatif dan analisis struktur secara horizontal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur tegakan yang memiliki kepadatan pohon terbesar adalah *Rhizophora mucronata* yaitu 225 pohon/hektar, *Avicennia marinna* sebanyak 145 pohon/hektar, *Sonneratia alba* sebanyak 65 pohon/hektar, dan *Avicennia officinalis* sebanyak 65 pohon/hektar dan hanya memiliki satu lapisan tajuk yaitu strata A yang didominasi oleh pohon *Rhizophora mucronata* yang memiliki rata-rata tinggi bebas cabang 9 m dengan tinggi total 12 m dan diameter 29 cm. Untuk itulah maka upaya penanaman perlu ditingkatkan untuk menambah jumlah dan komposisi bagi perlindungan kawasan pesisir.

**Kata kunci:** *Komposisi Jenis, Mangrove, Muara Gembong Struktur Tegakan,*

## Pendahuluan

Hutan mangrove adalah salah satu ekosistem hutan dengan faktor fisik yang ekstrim, dimana habitatnya cenderung tergenang air dengan salinitas tinggi di pantai dan sungai serta memiliki kondisi tanah berlumpur. Ekosistem ini berfungsi menjaga kestabilan pantai, penyerap polutan, dan habitat burung (Gunawan *et al* 2004) dalam (Qiptiyah.M, Broto.B, 2013). Menurut Anwar *et al.*( 1984) dalam (Qiptiyah.M, Broto.B, 2013) mangrove juga berfungsi untuk pembenihan ikan, udang, dan biota laut pemakan plankton, areal budi daya ikan tambak, areal rekreasi dan sumber kayu sebagai fungsi ekonomi.

Fakta menunjukkan bahwa kerusakan mangrove ada di mana-mana, bahkan luasan dan tingkat kerusakannya semakin signifikan ekosistem mangrove sebagai salah satu ekosistem penting di kawasan pesisir pantai terus mengalami tekanan (Parawansa.I, 2007)). Menurut (Forestian.O, 2011) di seluruh dunia mencatat bahwa luas mangrove dunia pada tahun 1980 mencapai 19,8 jt ha, turun menjadi 16,4 juta ha pada tahun 1990, dan menjadi 14,6 juta ha pada tahun 2000. Sedangkan di Indonesia, luas mangrove mencapai 4,25 juta hektar pada tahun 1980, turun menjadi 3,53 juta hektar pada tahun 199,0 dan tersisa 2,93 juta hektar pada tahun 2000.

Ekosistem hutan mangrove sangat penting bagi manusia dan lingkungan, sehingga untuk mencegah kerusakan lebih lanjut perlu dilakukan identifikasi komposisi jenis pohon dan struktur tegakan hutan mangrove, terutama di daerah Kecamatan Muara Gembong. Hutan Mangrove Kecamatan Muara Gembong termasuk ke dalam kategori kawasan hutan lindung yang memiliki dengan tingkat ancaman kerusakan yang relatif tinggi. Menurut Kementerian Kehutanan pada tahun 2005 hutan mangrove di Kecamatan Muara Gembong terus mengalami berbagai tekanan, hampir 93,5 % kawasan mangrove diokupasi masyarakat untuk keperluan tambak ikan, lahan pertanian, pemukiman, dan beberapa fasilitas sosial. Di kawasan ini hutan mangrove dalam kondisi yang kritis, baik disebabkan oleh abrasi pantai, maupun adanya konversi lahan mangrove oleh masyarakat (Sodikin, 2013) untuk itulah maka penelitian ini penting dilakukan.

## Metode

Kegiatan penelitian ini dilakukan di Desa Pantai Bahagia, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat pada bulan Desember 2017 sampai dengan Januari 2018. Kegiatan inventarisasi jenis mangrove menggunakan metode jalur (Kusmana, 1997). Jalur-jalur tersebut dibuat tegak lurus dengan garis pantai, jarak antara jalur 100 m dan jarak antara plot 25 m, 1 jalur terdiri dari 3 plot. Pada penelitian ini dibuat sebanyak 4 jalur (15 plot). Identifikasi jenis dilakukan dengan menggunakan buku kunci determinasi/ panduan pengenalan mangrove Indonesia (Noor *et al.*, 2006). Panjang garis transek bervariasi menurut ketebalan garis hijau (keberadaan vegetasi mangrove yang menjadi penghubung terestrial dan perairan). Pengambilan sampel dilakukan pada zone belakang mangrove ke arah garis pantai. Dari setiap transek, data vegetasi diambil dengan menggunakan metode kuadrat plot.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Hutan mangrove Desa Pantai Bahagia secara administratif masuk ke dalam wilayah Desa Pantai Bahagia termasuk ke dalam Wilayah Kecamatan Muara Gembong, Desa Pantai Bahagia merupakan daerah pesisir. Hutan mangrove ini dikelola secara swadaya oleh masyarakat Desa Pantai Bahagia dikarenakan masyarakat telah menyadari bahwa keberadaan hutan mangrove ini telah melindungi tambak-tambak mereka dari abrasi air

laut, hutan mangrove Desa Pantai bahagia memiliki luas ±70 ha. Sebagian besar penduduk desa Pantai Bahagia berprofesi sebagai nelayan dan petani tambak.

Jenis mangrove yang dapat ditemui di hutan mangrove Desa Pantai bahagia antara lain: *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*.



*Avicennia marina*



*Rhizophora mucronata*



*Avicennia officinalis*



*Sonneratia alba*

Gambar 1. Jenis Mangrove di Desa Pantai Bahagia  
Figure 1. Type of Mangrove in Happy Beach Village

### Komposisi Jenis

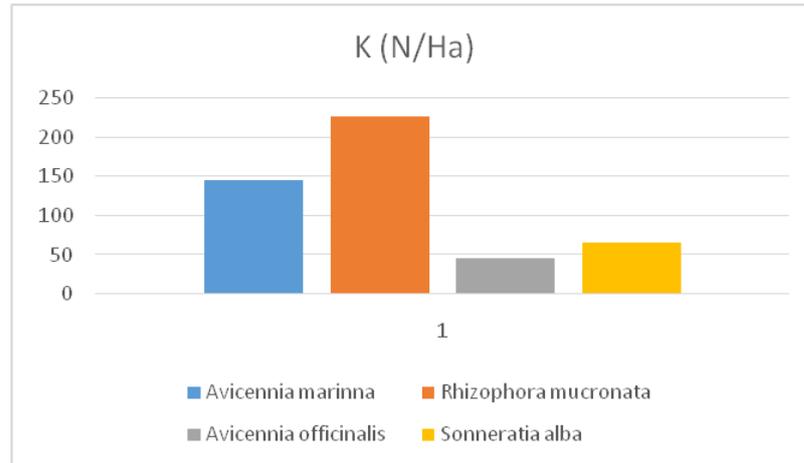
Jumlah jenis yang dijumpai pada setiap plot masing masing disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Jenis Pohon Hutan Mangrove Desa Pantai Bahagia  
Table 1. Types of Mangrove Forest Tree of Happy Beach Village

No	Nama Latin	Jumlah
1	<i>Avicennia marina</i>	29
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	45
3	<i>Avicennia officinalis</i>	9
4	<i>Sonneratia alba</i>	13
		96

Sumber : Hasil penelitian, 2018

Kerapatan pohon per hektar ditemukan di lokasi penelitian dapat disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Kerapatan Pohon per Hektar  
 Figure 2. Density of Trees per hectare

Berdasarkan gambar diatas, dapat diketahui bahwa vegetasi yang memiliki kerapatan pohon terbesar adalah *Rhizophora mucronata* yaitu sebanyak 225 pohon/hektar, *Avicennia marina* sebanyak 145 pohon/hektar, *Sonneratia alba* sebanyak 65 pohon/hektar, dan *Avicennia Officinalis* sebanyak 45 pohon/hektar.

**Dominasi Jenis**

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, dapat diketahui bahwa tegakan yang mendominasi pada tingkat semai yaitu tegakan *Avicennia marina*. dengan INP 133,33 %, pada tingkat pancang tegakan yang mendominasi yaitu tegakan *Rhizophora mucronata* dengan INP 100%, Sedangkan untuk tingkat pohon didominasi oleh *Rhizophora mucronata* Dengan INP sebesar 138,18%.

**Keanekaragaman Jenis**

Berdasarkan hasil perhitungan. Besarnya indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener* untuk masing-masing vegetasi dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener* pada setiap tingkat Pertumbuhan di Lokasi Penelitian

Table 2. *Shannon-Wiener Diversity Index at each Growth Rate at Research Sites*

Jenis Vegetasi	Tingkat Pertumbuhan		
	Semai	Pancang	Pohon
<i>Avicennia marina</i>	0,1174	0,1524	0,1598
<i>Rhizophora mucronata</i>	0,0837	0,1505	0,1459
<i>Avicennia Officilais</i>	0,1520	0,0276	0,1030
<i>Sonneratia alba</i>			0,1248

Sumber : Penelitian 2018

**a. Pertumbuhan pada Tingkat Semai**

Vegetasi mangrove di Desa Pantai Bahagia pada tingkat semai hanya terdiri dari tiga jenis, tiga marga, dan tiga suku. Pada tingkat semai, didominasi *Avicennia marina* yang dapat dilihat dari besarnya nilai INP yaitu 133,33%, diikuti oleh *Avicennia officinalis* 51,86%, dan *Rhizophora mucronata* 14,81%. Keberadaan vegetasi pada tingkat semai memiliki peranan penting terutama bagi sistem regenerasi tumbuhan. Komposisi jenis berdasarkan indeks nilai penting pada tingkat semai disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Urutan Komposisi Jenis Berdasarkan Indeks Nilai Penting pada Tingkat Semai  
 Table 3. Sequence Composition Type Based on the Importance Value Index Seedlings

NO	JENIS	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP	SDR	ID	H'
1	Avicennia marinna	3.000	66,67	1,20	66,67	133,33	44,44	0,67	0,1174
2	Rhizophora mucronata	333	7,40	0,13	7,41	14,81	4,94	0,07	0,0837
3	Avicennia officinalis	1.167	25,93	0,47	25,93	51,86	17,29	0,26	0,1520
		<b>4.500,00</b>	<b>100,0</b>	<b>1,80</b>	<b>100,0</b>	<b>200,0</b>	<b>66,67</b>	<b>1,00</b>	<b>0,3531</b>

Sumber : Penelitian 2018

Keterangan :

KR = Kerapatan relatif                      K = Kerapatan  
 FR = Frekuensi relatif                      F = Frekuensi  
 DR = Dominasi relatif                      ID = Indeks Dominasi  
 INP = Indeks Nilai Penting                H' = Indeks Shannon  
 SDR = Nilai Dominasi Jenis

**b. Pertumbuhan pada Tingkat Pancang**

Vegetasi pada tingkat pancang terdiri dari tiga jenis, tiga marga, dan tiga suku. Pada tingkat pancang, vegetasi ini didominasi *Rhizophora mucronata* yang dapat dilihat dari besarnya nilai INP yaitu 100,00%, diikuti oleh *Avicennia marinna* 96,97%, dan *Avicennia officinalis* 3,03%. Komposisi jenis berdasarkan indeks nilai penting pada tingkat semai disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Urutan Komposisi Jenis Berdasarkan Indeks Nilai Penting Pada Tingkat Pancang

Table 4. Composition Type Sequence Based On The Level of Importance Value Index Pancang

NO	JENIS	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP	SDR	ID	H'
1	Avicennia marinna	800	48,48	2,13	48,48	96,97	32,32	0,48	0,1524
2	Rhizophora mucronata	825	50,00	2,20	50,00	100,00	33,33	0,50	0,1505
3	Avicennia officinalis	25	1,52	0,07	1,52	3,03	1,01	0,02	0,0276
		<b>1.650</b>	<b>100,0</b>	<b>4,40</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>	<b>66,67</b>	<b>1,00</b>	<b>0,3305</b>

Sumber : Penelitian 2018

Keterangan :

KR = Kerapatan relatif                      K = Kerapatan  
 FR = Frekuensi relatif                      F = Frekuensi  
 DR = Dominasi relatif                      ID = Indeks Dominasi  
 INP = Indeks Nilai Penting                H' = Indeks Shannon  
 SDR = Nilai Dominasi Jenis

**c. Pertumbuhan pada Tingkat Pohon**

Vegetasi pada tingkat pohon terdiri dari empat jenis, empat marga, dan tiga suku. Pada tingkat pohon, Vegetasi ini didominasi *Rhizophora mucronata* yang dapat dilihat dari besarnya nilai INP yaitu 138,18%, diikuti oleh *Avicennia marinna* 94,53%, *Sonneratia alba* 39,86%, dan *Avicennia officinalis* 27,43%. Komposisi jenis berdasarkan indeks nilai penting pada tingkat semai disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Urutan Komposisi Jenis Berdasarkan Indeks Nilai Penting Pada Tingkat Pohon  
 Table 5. Order of Type Composition Based on Important Value Index At Tree Level

NO	JENIS	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP	SDR	ID	H'
1	Avicennia marinna	145	30,21	1,93	30,21	6,6545	34,11	94,53	31,51	0,36	0,1598
2	Rhizophora mucronata	225	46,88	3,00	46,88	8,6665	44,43	138,1	8	46,06	0,1459
3	Avicennia officinalis	45	9,38	0,60	9,38	1,6940	8,68	27,43	9,14	0,11	0,1030
4	Sonneratia alba	65	13,54	0,87	13,54	2,4915	12,77	39,86	13,29	0,15	0,1248
		<b>480</b>	<b>100,0</b>	<b>6,40</b>	<b>100,0</b>	<b>19,5065</b>	<b>100,0</b>	<b>300,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1,15</b>	<b>0,5336</b>

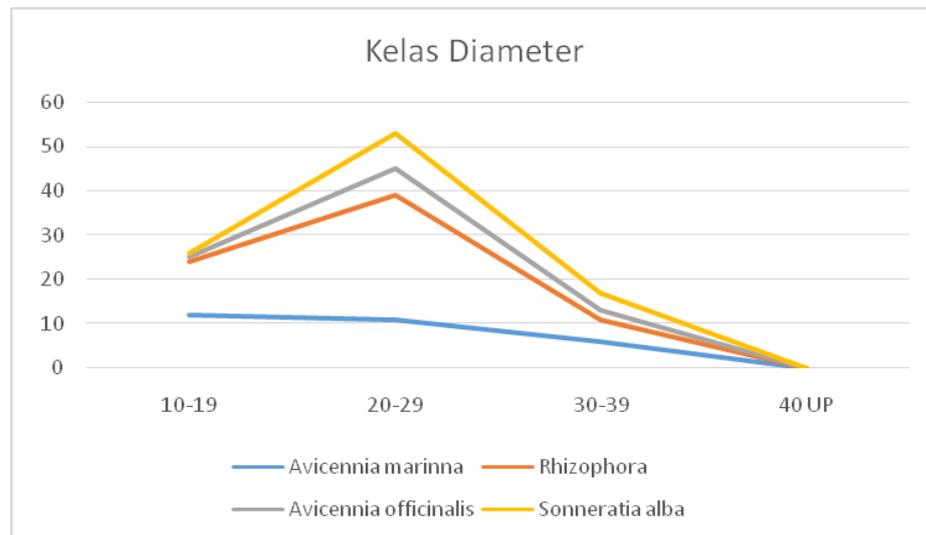
Sumber : Penelitian 2018

Keterangan :

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| KR = Kerapatan relatif     | K = Kerapatan        |
| FR = Frekuensi relatif     | F = Frekuensi        |
| DR = Dominasi relatif      | ID = Indeks Dominasi |
| INP = Indeks Nilai Penting | H' = Indeks Shannon  |
| SDR = Nilai Dominasi Jenis |                      |

### Struktur Tegakan

Struktur horizontal tegakan hutan untuk semua tegakan yang menggambarkan hubungan antara kerapatan pohon per hektar dan kelas diameter dapat disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerapatan Pohon Berdasarkan Kelas Diameter  
 Figure 3. Density of Trees by Class of Diameter

Pada lokasi penelitian terlihat bahwa strata tajuk tegakan hampir seragam atau terdiri dari satu lapisan yaitu lapisan dengan tinggi sekitar 10-20 m atau strata A. Pepohonan ini tumbuh lebih berdekatan. Tajuk sering membulat dan memanjang. Struktur tegakan menggambarkan kondisi suatu vegetasi hutan di mana struktur tegakan ini dapat dilihat berdasarkan tingkat kerapatan. Struktur tegakan dapat dilihat, baik secara vertikal maupun horizontal. Stratifikasi tajuk, berkaitan erat dengan penguasaan tempat tumbuh yang di pandu oleh besarnya energi dari cahaya matahari, ketersediaan air tanah tumbuh yang di pandu oleh besarnya energi dari cahaya matahari, ketersediaan air tanah dan hara minimal bagi pertumbuhan individu komponen masyarakat tersebut.

Sebagaimana pada umumnya hutan mangrove di Indonesia, komposisi jenis mangrove di desa Pantai Bahagia didominasi oleh family *Rhizophoraceae*, hal ini diduga karena kondisi lingkungan di lokasi penelitian mendukung penyebaran dan pertumbuhan dari famili ini sehingga proses adaptasi berjalan dengan baik. Hal ini didukung oleh (Heriyanto & Subiandono., 2012) yang mengatakan, family *Rhizophoraceae* dari jenis *Rhizophora mucronata* Lmk dan *Bruguiera cylindrica* W.et.A sangat baik dalam memanfaatkan energi matahari, unsur hara/mineral dan air serta sifat kompetisi sehingga mendominasi jenis-jenis lainnya.

Selain habitat yang sesuai, salah satu penyebab bahwa jenis *Rhizophora* sp mempunyai sebaran yang merata adalah karena jenis ini umumnya bersifat vivipar, yaitu kondisi di mana biji mampu berkecambah semasa buah masih melekat pada pohon induknya. Menurut (Hariphin. & Linda., 2016) yang mengatakan bahwa spesies mangrove memiliki tingkat adaptabilitas yang tinggi terutama pada jenis tertentu seperti propagul pada jenis *Rhizophora* sp umumnya telah tumbuh sejak masih menempel pada batang induknya (vivipar) sehingga tingkat keberhasilan pertumbuhan menjadi lebih besar. Selain itu pada jenis *R. mucronata* memiliki bentuk propagul yang jauh lebih besar dengan cadangan makanan yang lebih banyak, sehingga memiliki kesempatan hidup lebih tinggi dan dapat disebarkan oleh arus air laut secara lebih luas.

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa tegakan tersebut hanya memiliki satu lapisan tajuk yaitu strata A yang didominasi oleh pohon *Rhizophora mucronata*. memiliki rata-rata tinggi bebas cabang 9 m dengan tinggi total 12 m dan diameter 29 cm. Faktor zonasi juga sangat berpengaruh terhadap dominasi suatu jenis. Pada hutan mangrove di Desa Pantai Bahagia termasuk dalam kriteria zonasi yang kurang lengkap, karena tidak banyak zona *Avicennia* sp yang pada umumnya berada pada bagian terdekat dengan laut, zona ini digantikan oleh zona *Rhizophora* sp. Kondisi yang sama juga banyak dijumpai pada beberapa wilayah yang lain di Indonesia. (Jamili, 2009).Kebutuhan tumbuhan akan lingkungan yang khusus dan lingkungan yang bervariasi dari satu tempat ke tempat lain mengakibatkan keragaman jenis tumbuhan yang ada (Wicaksono, 2014).Hal ini menyebabkan perbedaan jenis tumbuhan yang berkembang oleh karena itu ada jenis tumbuhan yang mendominasi suatu lingkungan tertentu. Jenis dominan adalah jenis yang dapat memanfaatkan lingkungan yang ditempati secara efisien daripada jenis lain dalam tempat yang sama.

Indeks keragaman merupakan sebuah instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat keragaman vegetasi pada suatu lokasi pengamatan. Semakin tinggi nilai indeks keragaman maka tingkat keragaman jenis pada wilayah tersebut semakin tinggi. Nilai indeks keragaman jenis mangrove pada semua lokasi penelitian berkisar antara 0,0276 – 0,1598 atau ( $H' < 1,5$ ). Berdasarkan kriteria (Hidayatullah & Pujiono., 2014) diketahui bahwa keragaman jenis mangrove di desa Pantai Bahagia termasuk dalam kriteria rendah. Hal ini menunjukkan tegakan yang diteliti memiliki jumlah yang relatif sedikit dan rentan terhadap gangguan.Untuk itulah upaya pengayaan perlu terus ditingkatkan agar kelestarian jenis dan perlindungan kawasan pesisir akan optimal tercapai.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

1. Komposisi jenis pohon terbanyak pada tingkat semai yaitu tegakan *Avicennia marina* sebanyak 3000 pohon, pada tingkat pancang jumlah pohon yang mendominasi yaitu tegakan *Rhizophora mucronata* sebanyak 825 pohon, Sedangkan pada tingkat Pohon jumlah terbanyak terdapat pada tegakan *Rhizophora mucronata* sebanyak 225 pohon.
2. Struktur tegakan yang memiliki kepadatan pohon terbesar adalah *Rhizophora mucronata* yaitu sebanyak 225 pohon/hektar, *Avicennia marina* sebanyak 145 pohon/hektar, *Sonneratia alba* sebanyak 65 pohon/hektar, dan *Avicennia Officinalis*

sebanyak 65 pohon/hektar dan hanya memiliki satu lapisan tajuk yaitu strata A yang didominasi oleh pohon *Rhizophora mucronata*. memiliki rata-rata tinggi bebas cabang 9 m dengan tinggi total 12 m dan diameter 29 cm.

### Saran

1. Masyarakat perlu meningkatkan usaha-usaha perlindungan dan kegiatan pengayaan jenis mangrove terutama di daerah Pantai Bahagia.
2. Instansi terkait perlu membuat papan peringatan larangan menebang pohon agar kelestarian mangrove tetap terjaga.

### Daftar Pustaka

- Forestian.O. (2011) Estimasi Biomassa Dan Kerapatan Vegetasi Mangrove Menggunakan Data Landsat ETM + Studi di Hutan Lindung dan Hutan Produksi Tetap Muara Gembong , Kabupaten Bekasi , Propinsi Jawa Barat.
- Hariphin., & Linda. (2016). Analisis Vegetasi Hutan Mangrove Di Kawasan Muara Sungai Serukam Kabupaten Bengkayang. *Protobiont*, 5(3), 66–72.
- Heriyanto, & Subiandono. (2012). Kandungan Dan Struktur Tegakan Biomasa Dan Potensi Kandungan Karbon Hutan Mangrove Di Taman Nasional Alas Purwo. *Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 9(1), 23–32.
- Hidayatullah, & Pujiono. (2014). Struktur Dan Komposisi Jenis Hutan Mangrove Di Golo Sepang – ( Mangrove Forest Structure and Composition in Golo Sepang Village-Boleng Sub District , Manggarai Barat District ) Lokasi dan Waktu Penelitian mangrove Desa Golo Sepang Kecamatan Boleng Bahan. *Penelitian Kelautan Wallacea*, 3(2), 151–162.
- Jamili. (2009). Struktur dan Komposisi Mangrove di Pulau Kaledupa Taman Nasional Wakatobi , Sulawesi Tenggara. *Ilmu Kelautan*, 14(4), 197–206. Retrieved from [www.ijms.undip.ac.id](http://www.ijms.undip.ac.id)
- Parawansa.I. (2007). *Pengembangan kebijakan pembangunan daerah dalam pengelolaan hutan mangrove di teluk jakarta secara berkelanjutan*. Ipb (Bogor Agricultural University), Bogor.
- Qiptiyah.M, Broto.B, S. . (2013). ( Bird ' s Diversity in Mangrove Area of Rawa Aopa Watumohai National Park ). *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 2(1), 41–50.
- Sodikin. (2013). *Kerusakan Mangrove Serta Korelasinya Terhadap Tingkat Intrusi Air Laut (Studi Kasus Di Desa Pantai Bahagia Kecamatan Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana*. Universitas Diponegoro.
- Wicaksono. (2014). *Komposisi jenis pohon dan struktur tegakan hutan mangrove di desa Pasar Banggi kabupaten Rembang Provinsi Jawa tengah*. Bogor.

## ANALISIS PERSEPSI DAN ATRAKSI WISATA ALTERNATIF UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN KAWASAN AIR TERJUN TIU TEJA, LOMBOK UTARA

*The Analysis Of Perception And Alternative Tourist Attractions To Support The Development Of Tiu Teja Waterfall Area, North Lombok*

**Kornelia Webliana, Maiser Syaputra, Dwi Sukma Rini**

Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram  
Jl Majapahit No 62, Mataram, NTB

Email : [yeniwebliana@gmail.com](mailto:yeniwebliana@gmail.com)

### Abstract

*Tiu Teja waterfall is one of nature tourism which is currently well known by the community and get important attention from the Government of North Lombok Regency. The development of Tiu Teja Waterfall tourism is expected to support the economy of the surrounding villages by engaging in tourism activities. Implementation of research aims to analyze the market and tourist products as well as analyze the supporting attractions or alternative tourist attractions that become one unity of Destination with Tiu Teja Waterfall area. The results showed that the visit in the period of April to October 2017 is dominated by domestic tourists with the pattern of adventure tourism journey. Analysis of the components of the tourist market shows several factors that lead to dissatisfaction in the tour of the difficulty of location attainment, inadequate supporting facilities, lack of accommodation facilities, lack of trading facilities and other factors. Tourism Product Analysis describes the types of supporting attractions around the Waterfall area in the form of landscape, agritourism, cultural and culinary tourism. Types Tourist attractions Tiu Teja supporters are then categorized into natural attractions, cultural attractions and man-made attractions. This supporting attraction can be used as an alternative tour around the Forest Area of Santong Village. The result of this study is expected to be considered in planning development Waterfall tour as one of North Lombok tourist destination.*

**Keywords:** *Tourist attraction, Tourist market, Tourist Product, Tiu Teja*

### Abstrak

Air terjun Tiu Teja merupakan salah satu wisata alam yang saat ini cukup dikenal oleh masyarakat dan mendapatkan perhatian penting dari Pemerintah Kabupaten Lombok Utara. Pengembangan wisata air terjun Tiu Teja diharapkan dapat mendukung perekonomian masyarakat desa sekitar kawasan dengan cara terlibat dalam kegiatan kepariwisataan. Pelaksanaan penelitian bertujuan untuk menganalisis pasar dan produk wisatawan serta menganalisis atraksi pendukung atau atraksi wisata alternatif yang menjadi satu kesatuan destinasi dengan kawasan air terjun Tiu Teja. Hasil penelitian menunjukkan kunjungan dalam periode April sampai Oktober 2017 didominasi oleh wisatawan domestik yang menyukai pola perjalanan *adventure tourism*. Analisis komponen pasar wisatawan menjelaskan faktor yang mengakibatkan ketidakpuasan dalam berwisata yaitu kesulitan pencapaian lokasi, sarana penunjang yang kurang memadai, kurangnya sarana akomodasi, kurangnya fasilitas perdagangan dan faktor-faktor lainnya. Sedangkan hasil analisis produk wisata menyimpulkan masyarakat sangat mendukung pengembangan wisata air terjun Tiu Teja dengan memaksimalkan atraksi lain di sekitar kawasan air terjun yaitu berupa *landscape*, *Agrotourism*, wisata budaya dan

kuliner. Atraksi pendukung ini dapat dijadikan sebagai wisata alternatif di sekitar Kawasan Hutan Desa Santong. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan pembangunan wisata air Terjun sebagai salah satu destinasi wisata Lombok Utara.

**Kata Kunci** : Atraksi wisata, Pasar wisata, Produk Wisata, Tiu Teja

## **Pendahuluan**

Wisata alam dapat diartikan sebagai obyek dan kegiatan yang berkaitan dengan rekreasi dan pariwisata yang memanfaatkan potensi sumber daya alam dan ekosistemnya, baik dalam bentuk asli atau alami maupun perpaduan dengan buatan manusia. Saat ini tempat-tempat rekreasi di alam terbuka yang sifatnya masih alami dan dapat memberikan kenyamanan semakin banyak dikunjungi wisatawan. Meningkatnya kegiatan wisata alam ada kaitannya dengan perubahan pola hidup masyarakat, meningkatnya taraf kehidupan, adanya penambahan waktu luang dan semakin meningkatnya fasilitas sarana dan prasarana suatu kawasan sehingga dapat dijangkau oleh wisatawan dari berbagai daerah.

Salah satu kawasan hutan yang saat ini sedang mengembangkan potensi wisata alamnya adalah kawasan air terjun Tiu Teja yang berada di desa Santong Kabupaten Lombok utara. air terjun Tiu Teja berada pada kawasan hutan produksi dibawah pengelolaan Koperasi Maju Bersama melalui SK Pencadangan Areal Kerja oleh Menteri Kehutanan Nomor : 447/Menhut-II/2009 seluas 758 dan Izin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan oleh Bupati Lombok Utara No : 188.45/366/HUTBUN/2010. Unit Usaha Pemanfaatan HKm berperan untuk mengelola hasil hutan baik buka kayu dan jasa lingkungan yang ada di dalam wilayah kerja HKm Santong seluas 758 ha (Profil Kelompok, 2017).

Air terjun Tiu Teja merupakan salah satu atraksi wisata yang saat ini cukup dikenal oleh masyarakat dan mendapatkan perhatian penting dari pemerintah Kabupaten Lombok Utara. Kondisi air Terjun Tiu Teja yang berada di dalam kawasan hutan tentunya sangat menjanjikan untuk pengembangan wisata minat khusus dan wisata ekologis, hal ini tentunya memberikan peluang bagi masyarakat Desa Santong yang memiliki akses pemanfaatan untuk dapat meningkatkan perekonomian dengan cara terlibat dalam kegiatan kepariwisataan.

Melihat pentingnya pengembangan wisata Air Terjun Tiu Teja untuk mendukung perekonomian masyarakat sekitar, maka perlu dilakukan penilaian persepsional untuk mendukung pembangunan wisata air terjun Tiu Teja yang dilakukan pada dua kelompok penting, yaitu kelompok wisatawan (pasar wisata) dan kelompok pengelola koperasi (produk wisata). selain itu perlu dilakukan kajian terkait informasi wisata pendukung atau wisata alternatif yang menjadi satu kesatuan destinasi dengan kawasan air terjun Tiu Teja. Oleh karena itu pelaksanaan penelitian ini penelitian bertujuan (1) untuk menganalisis pasar wisata dan produk wisata, (2) menganalisis atraksi pendukung wisata air Terjun Tiu Teja. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan pembangunan wisata air terjun sebagai salah satu destinasi wisata Lombok Utara.

## **Metode**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2017 dan berlokasi di Desa Santong Kabupaten Lombok Utara. Metode Pengambilan data dilakukan dengan berbagai tahapan yaitu sebagai berikut :

**a. Studi literatur**

Studi literatur merupakan kegiatan awal yang dilakukan untuk mengumpulkan data berupa data sekunder seperti peta, laporan kegiatan, laporan kunjungan, profil Desa, laporan biofisik, hasil penelitian dan kajian terkait wisata alam di Desa Santong

**b. Observasi**

Observasi dalam kegiatan ini dilakukan dengan teknik pengamatan langsung di lapangan selama 1 bulan, peneliti terlibat dalam beberapa kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat dan pengunjung ketika beraktivitas di wilayah air terjun Tiu Teja.

**c. Wawancara Mendalam**

Menurut Mulyana (2006) wawancara mendalam atau wawancara tidak terstruktur bersifat lebih luwes, susunan pertanyaannya dan susunan kata-kata dalam setiap pertanyaan dapat dirubah pada saat wawancara, disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pada saat wawancara. Wawancara mendalam dilakukan dengan menggunakan panduan pertanyaan kepada 30 orang wisatawan. Pengambilan data terkait sumber informasi dan frekuensi partisipasi wisatawan menggunakan teknik pengambilan data *accident sampling*.

**d. Focus Group Discussion (FGD)**

*Focus Group Discussion* (FGD) dilakukan dengan tujuan menemukan makna sebuah tema menurut pemahaman sebuah kelompok (Bungin, 2003). Pemahaman yang dimaksudkan dalam penelitian ini berhubungan dengan penetapan jenis atraksi pendukung serta perencanaan pembangunan sarana dan prasarana di sekitar kawasan Air Terjun Tiu Teja. Para peserta FGD merupakan orang-orang yang memiliki pengetahuan khusus atau warga masyarakat yang paling mengetahui tentang topik kajian (AC Ichsan et al, 2016).

**Analisis**

penelitian ini menggunakan analisis deskriptif sebagai kerangka pendekatan kajiannya. Secara konseptual analisis deskriptif merupakan salah satu instrumen ilmiah yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang ada pada saat sekarang, menganalisisnya dan menginterpretasikan fakta atau informasi yang ditemukan (Narbuko, 2003). Hasil akhir dari penilaian ini disajikan dalam bentuk persentase, indeks, dan naratif.

**Hasil dan Pembahasan**

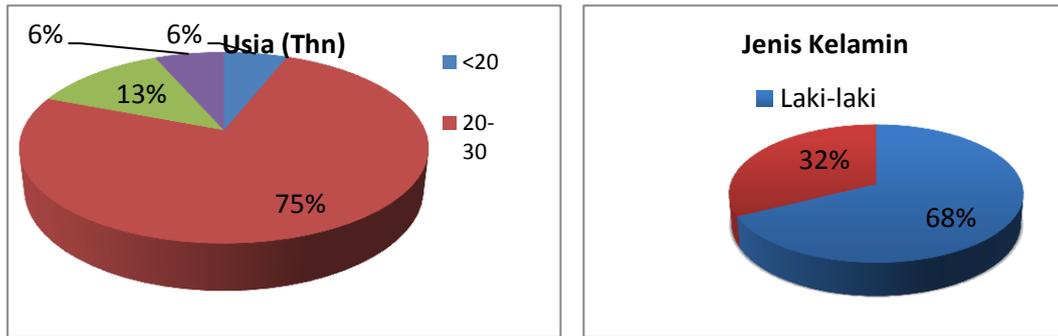
Secara umum komponen yang terkait dalam kepariwisataan dibagi menjadi dua yaitu produk dan pasar wisata. Komponen yang termasuk dalam produk wisata adalah jenis atraksi, perilaku atraksi alam, pemberdayaan masyarakat, kondisi ekonomi masyarakat, sumberdaya manusia dan lingkungan. Komponen yang termasuk dalam pasar wisata yaitu lama tinggal, aktivitas, persepsi, preferensi, kepuasan dan tingkat pengalaman.

**Analisis Pasar wisatawan**

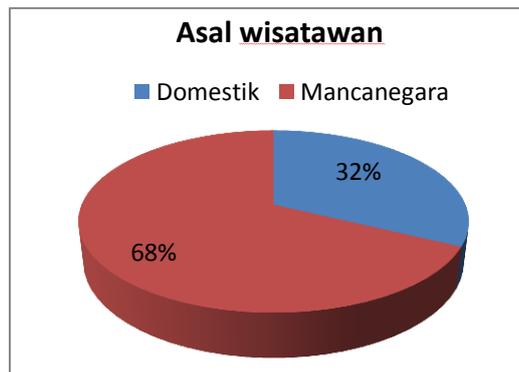
**a) Karakteristik sosio-demografi dan geografis wisatawan**

Analisis sosio-demografi dan geografis wisatawan diperoleh dari data sekunder koperasi Maju Bersama Santong. Berdasarkan informasi kunjungan objek wisata Tiuteja pada bulan April sampai dengan bulan Oktober 2017, diperoleh data

kunjungan wisatawan yaitu 183 orang dengan tipe dan usia yang bervariasi. Data sosio-demografi dan geografis wisatawan dapat dijelaskan pada gambar berikut :



Gambar 1. Karakteristik sosio-demografi wisatawan  
 Figure 1. The Socio-demographic Characteristics of Tourists



Gambar 2. Karakteristik geografis wisatawan  
 Figure 2. The Geographical Characteristics of Tourists

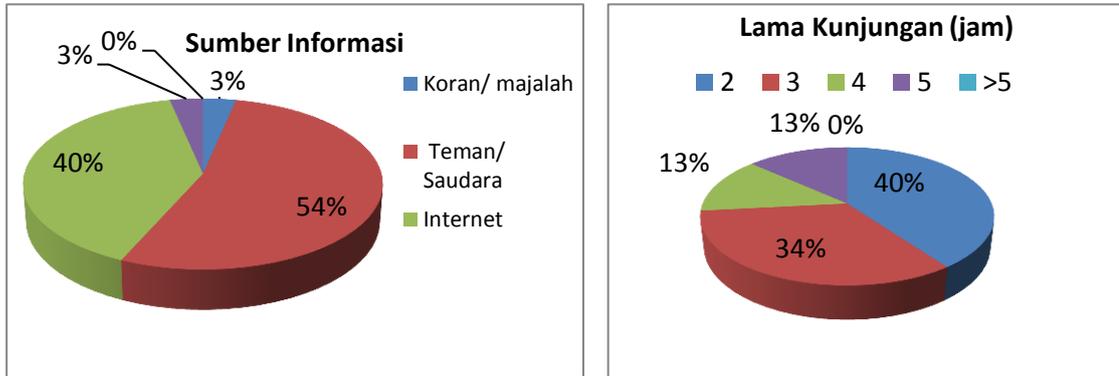
Keunikan atraksi wisata Tiu Teja menjadikan wilayah ini diminati oleh wisatawan mancanegara yang cenderung menyukai wisata yang berbentuk *adventure tourism* atau wisata petualangan. Hal ini terlihat dari jumlah kunjungan wisatawan yang didominasi oleh wisatawan mancanegara dengan jumlah 68% dan wisatawan domestik sejumlah 32%. Bentuk *adventuring tourism* ini berupa *treking*, dan *hiking*, penelusuran sungai dan *enriching* yang bertujuan untuk memperkaya pengalaman bagi wisatawan (Fandeli, 2001).

Wisatawan Tiu Teja didominasi oleh laki-laki dengan jumlah 68% dan wisatawan perempuan 32%. Perbandingan persentasi kunjungan antara wisatawan laki-laki dan perempuan ini dapat disebabkan oleh kecenderungan laki-laki dalam aktivitas-aktivitas yang menantang dan memacu adrenalin, sedangkan perempuan lebih cenderung menyukai wisata yang menyenangkan seperti penelitian alam dan budaya serta ekowisata yang diharapkan dapat menambah pengetahuan baru.

Wisatawan air terjun Tiu Teja terdiri dari berbagai golongan usia, dan usia yang mendominasi adalah 20-30 tahun yaitu sejumlah 75% dan 30-40 tahun sejumlah 13%. Hal penting yang harus diperhatikan adalah ada 6% wisatawan berada pada golongan usia >40 tahun. Wisatawan yang berada pada golongan usia ini tentunya memiliki pola dan motivasi perjalanan wisata yang berbeda, karena itu perlu disediakan fasilitas yang dapat mengakomodir wisatawan dengan golongan usia tersebut.

**b) Sumber Informasi dan frekuensi partisipasi wisatawan**

Pengumpulan data terkait sumber informasi dan frekuensi partisipasi wisatawan menggunakan metode observasi langsung dengan teknik pengambilan data *accidentsampling*. Wawancara dilakukan kepada 30 orang pengunjung pada bulan Oktober tahun 2017 dengan jenis pertanyaan meliputi motivasi kunjungan, sumber informasi, lama kunjungan dan juga tingkat kepuasan pengunjung. Dari hasil wawancara diperoleh data sebagai berikut :



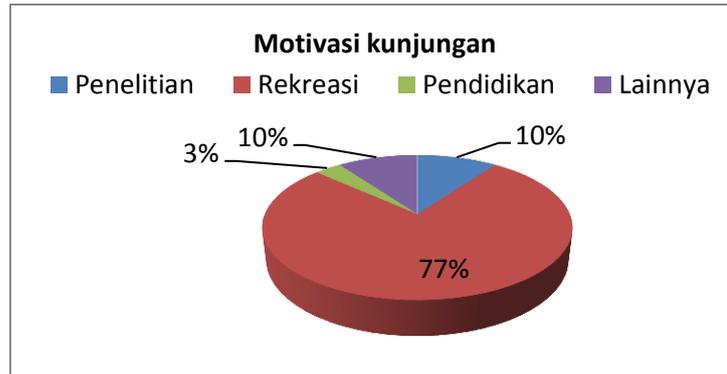
Gambar 3. Sumber Informasi dan frekuensi partisipasi wisatawan  
 Figure 3. The Information Sources and Frequency of Tourists Participation

Publikasi memiliki tiga tahapan yaitu penyebaran informasi, penanaman kepercayaan dan keyakinan lalu diikuti dengan penjualan. Publikasi *intern* adalah segala jerih payah untuk menjaga kondisi atraksi, jasa dan angkutan wisata agar selalu memuaskan bagi wisatawan dan kemudian diceritakan kepada orang lain. Pengaruh *intern* tidak dapat berjalan terus menerus, namun pengaruh baru dari cerita wisatawan yang berkunjung ke daerah yang sama akibat promosi dan publikasi media masa contohnya seperti internet akan kembali menarik wisatawan (Soekadijo 1996). Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui publikasi wisata Tiu Teja dilakukan secara *Intern* yaitu melalui teman/saudara dengan jumlah 54%.

Publikasi melalui media internet juga dilakukan wisatawan untuk mempromosikan Tiu Teja, hal ini tergambar dari hasil wawancara dimana sejumlah 40% wisatawan mengetahui informasi terkait atraksi wisata dari media internet. Bentuk publikasi yang dilakukan ini bertujuan untuk memancing aksi pasar, menggerakkan calon konsumen agar mencari produk yang ditawarkan. Media internet mudah diakses oleh semua orang dan merupakan bentuk publikasi yang murah, namun tetap harus bertujuan untuk menjual produk pariwisata.

**c) Motivasi kunjungan wisatawan**

Salah satu kelompok motif wisata menurut Soekadijo (1996) adalah motif fisik atau fisiologis, yaitu motif yang berhubungan dengan kebutuhan badaniah, seperti olahraga, istirahat, rekreasi, kesehatan dan sebagainya. Wisatawan Tiu Teja dapat dikelompokkan menjadi wisatawan yang memiliki motif untuk penelitian, rekreasi, pendidikan dan lain-lain. Gambaran terkait motivasi kunjungan wisatawan dapat dijelaskan sebagai berikut:

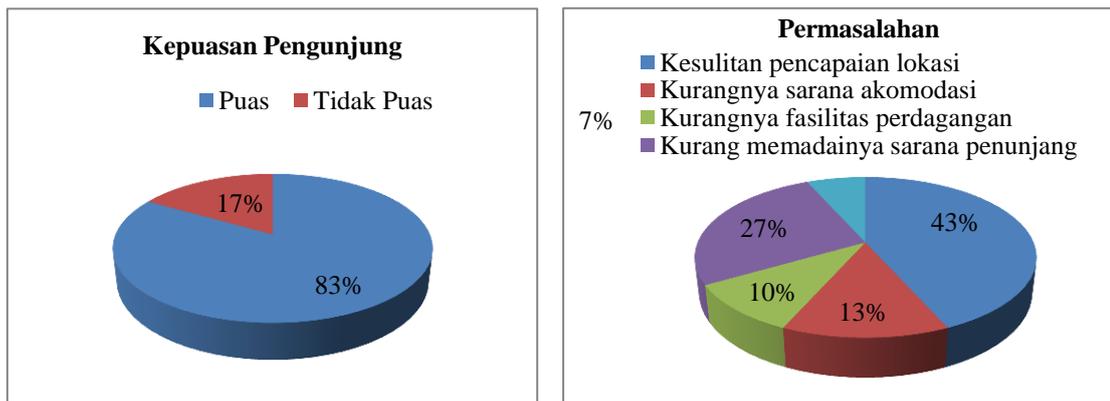


Gambar 4. Motivasi kunjungan wisatawan  
 Figure 4. The Tourists Visits Motivation

Tujuan kunjungan wisatawan terbesar adalah 77 % untuk rekreasi dan sebanyak 23 % memiliki motivasi lain seperti penelitian, pendidikan dan lainnya. Pada hakikatnya tujuan atau motivasi seseorang untuk berkunjung pada suatu tempat tidak terbatas dan tidak dapat dibatasi. Motivasi terbentuk karena adanya kebutuhan yang dimulai dari kebutuhan fisiologis, kebutuhan keamanan, kebutuhan sosial, kebutuhan prestise, dan kebutuhan aktualisasi diri.

**d) Kepuasan Pengunjung**

Kepuasan pengunjung merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam komponen perencanaan wisata alam. Penilaian kepuasan dapat mempengaruhi keinginan wisatawan untuk berkunjung kembali dan mempromosikan atraksi wisata kepada orang lain. Kepuasan pengunjung pada atraksi wisata air terjun Tiu Teja dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

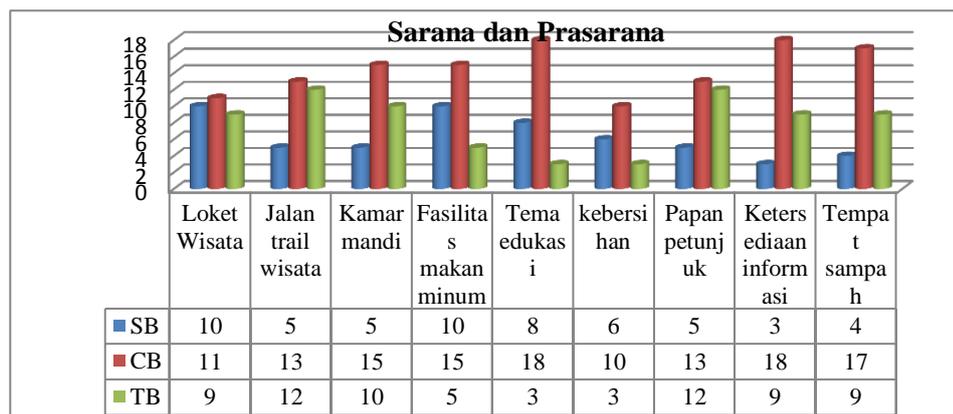


Gambar 5. Kepuasan pengunjung  
 Figure 5. The Visitor Satisfaction

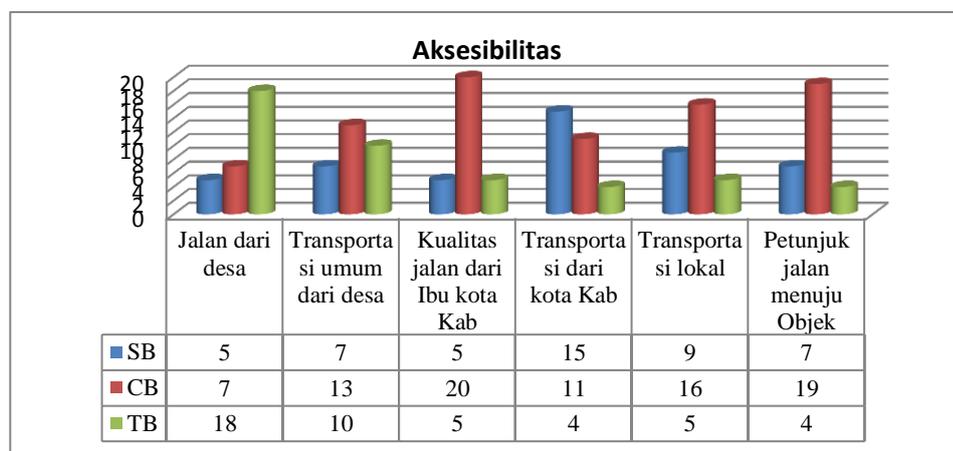
Kepuasan wisatawan dalam melakukan perjalanan wisata antar satu orang dan orang lain berbeda-beda, berdasarkan hasil wawancara diperoleh sejumlah 83% wisatawan merasakan kepuasan dalam berwisata di kawasan air terjun Tiuteja. Alasan yang mendasari kepuasan ini adalah *landscape* di sekitar kawasan Tiuteja yang sejuk dan menarik, kondisi sungai yang jernih, dan pemandangan air terjun yang indah. Berdasarkan hasil wawancara juga diperoleh 17% wisatawan yang belum merasakan kepuasan di dalam berwisata, hal ini disebabkan karena beberapa faktor dominan seperti kesulitan pencapaian lokasi (43%), sarana penunjang yang kurang memadai (27%), kurangnya sarana akomodasi (13%), kurangnya fasilitas perdagangan (10%) dan faktor-faktor lain seperti keamanan dan keramahan dari masyarakat.

**e) Persepsi wisatawan terkait sarana prasarana, pengelolaan wisata dan aksesibilitas**

Selain atraksi wisata, komponen penting dalam pengembangan suatu destinasi wisata adalah aspek amenities dan aksesibilitas. Kedua aspek ini berkaitan erat dengan kenyamanan seseorang di dalam berwisata, dalam arti pemenuhan sarana dan prasarana serta jaminan keselamatan bagi wisatawan. Sarana wisata merupakan kelengkapan daerah tujuan wisata yang diperlukan untuk melayani kebutuhan wisatawan dalam menikmati perjalanan wisatanya. Sedangkan prasarana dapat dibagi mejadi prasarana akomodasi dan prasarana pendukung. Prasarana akomodasi di wilayah Tiu Teja direncanakan berbentuk *homestay* yang pengelolaannya dilakukan secara tradisional dengan melibatkan masyarakat Desa Santong. Prasarana pendukung berupa fasilitas beribadah, kuliner, tempat beristirahat dan fasilitas bermain yang direncanakan akan dimaksimalkan pada di pintu masuk kawasan air terjun. Berikut ini merupakan gambaran persepsi wisatawan terkait sarana prasarana, pengelolaan dan aksesibilitas di kawasan Tiu Teja.



Gambar 6. sarana dan prasarana di sekitar kawasan Air terjun  
 Figure 6. The Facilities and Infrastructure Around the Waterfall



Gambar 7. Aksesibilitas menuju ke kawasan wisata  
 Figure 7. The Accessibility to the Tourists Area

Kondisi sarana dan prasarana pada kawasan Tiu Teja masih sangat minim. Hal ini tentunya menjadi perhatian bagi pengelola, mengingat kawasan Tiu Teja saat ini sudah mulai dikenal oleh masyarakat luas. Sarana dan prasarana tidak hanya terbatas pada fasilitas/bangunan pada kawasan wisata, tetapi juga dapat diartikan sebagai sistem informasi kepariwisataan alam seperti informasi, ketersediaan peta,

*leaflet, booklet*, dan informasi lain terkait lokasi wisata (Fandeli,2005) . Kurangnya pemenuhan terhadap aspek ini dapat menurunkan kenyamanan dan kepuasan wisatawan dalam berwisata. Informasi-informasi yang tersedia pada suatu objek daya tarik wisata dapat membantu wisatawan untuk mengenal objek wisata tersebut baik itu jenis atraksi yang tersedia, budaya dan sejarah kawasan.

### Analisis Produk wisata

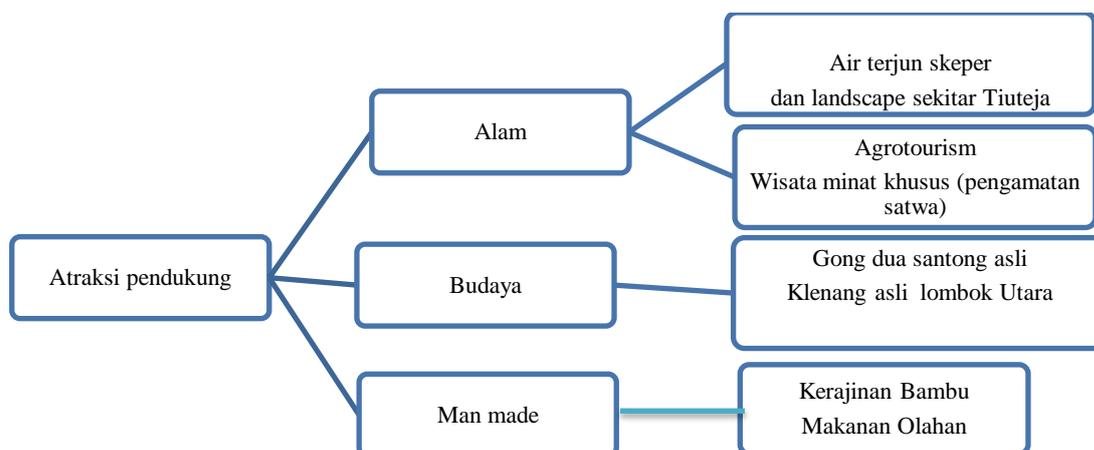
Salah satu komponen dalam produk wisata adalah persepsi dari pengelola wisata. wawancara dengan pengelola wisata bertujuan untuk menggali informasi terkait jenis atraksi pendukung di sekitar kawasan, permasalahan serta harapan dari pengelola. Informasi tersebut diperoleh dari dua puluh orang masyarakat yang dirangkum dalam Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Persepsi Pengelola wisata  
Table 1. The Perception of Tourists Manager

No	Aspek kajian	Jawaban Pertanyaan
1	Atraksi pendukung di kawasan Tiu Teja	Terdapat jenis atraksi yang dapat menjadi pendukung yaitu berupa atraksi air terjun seperti Skeper, Sampurarung dan Batu Lawang. Selain itu dapat dikembangkan <i>Agrotourism</i> , wisata budaya dan wisata kuliner.
2	Konflik yang terjadi	Belum pernah ada konflik antara pengelola dengan masyarakat. Masyarakat di luar pengelola koperasi juga diberikan kesempatan untuk menjadi <i>Naturalis Guide</i> dan penyedia transportasi.
3	Bentuk partisipasi masyarakat	Dalam kegiatan pengamanan, kebersihan dan menjadi penyedia sarana transportasi lokal (Ojek).
4	Program yang dilakukan pemerintah	Dilakukan pelatihan sebagai <i>naturalis guide</i> serta pelatihan untuk meningkatkan keterampilan membuat anyaman bambu. Pelatihan ini difasilitasi oleh pemerintah dan sejauh ini belum rutin dilakukan
5	Pendapat terkait Desain pengembangan Tiu Teja	Masyarakat 100% mendukung pengembangan Tiu Teja sebagai atraksi wisata dan melihat hal ini sebagai peluang untuk meningkatkan perekonomian masyarakat.
6	Kendala yang dirasakan	Sarana dan prasaarna belum memadai, keterlibatan pemerintah masih sangat minim, dan kegiatan penataan belum terorganisir dengan baik
7	Harapan	Pemerintah/swasta memberikan pelatihan yang rutin kepada masyarakat, membantu pemenuhan sarana dan prasarana, pendampingan kepada pengelola agar desain pembangunan wisata Tiu Teja dapat segera terealisasi

### AtraksiPendukung

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dapat disimpulkan pengembangan atraksi di Desa santong dapat dikategorikan menjadi atraksi alam (*nature*), atraksi budaya (*culture*), dan atraksi buatan manusia (*man made*). Berikut ini merupakan gambaran jenis atraksi yang dapat dikembangkan guna mendukung kawasan Tiuteja sebagai kawasan wisata.



Gambar 1. Jenis Atraksi yang dapat dikembangkan  
 Figure 8. The Type of Attraction to be Developed

Air Terjun Tiu Teja merupakan atraksi utama yang saat ini mulai dikenal oleh masyarakat luas, namun dalam perkembangannya kawasan sekitar air terjun Tiu Teja juga dapat dikembangkan sebagai alternatif wisata. Atraksi pendukung tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

**a. Wisata Tirta**

Air terjun dan sungai Tiu Teja memiliki keindahan dan keunikan tersendiri yang menjadikannya sebagai atraksi utama desa Santong. Pada air terjun ini akan ditata beberapa spot yang akan digunakan sebagai areal untuk pemandian anak dan jenis wahana air lainnya. Namun Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan dampak ekologis, akan dilakukan pembatasan jumlah wisatawan guna meminimalisasi dampak yang akan muncul seiring meningkatnya jumlah pengunjung di dalam kawasan air terjun Tiu Teja.

**b. Agrowisata**

Agrowisata merupakan rangkaian kegiatan wisata yang memanfaatkan potensi pertanian sebagai obyek wisata, baik potensi berupa pemandangan alam, kawasan pertanian , kekhasan dan keanekaragaman aktivitas produksi dan teknologi pertanian, serta ilmu pengetahuannya. Kegiatan agrowisata bertujuan untuk memperluas wawasan pengetahuan, pengalaman, rekreasi, dan hubungan usaha di bidang pertanian yang meliputi tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan.

Secara umum konsep agrowisata mengandung pengertian suatu kegiatan perjalanan atau wisata yang dipadukan dengan aspek-aspek kegiatan pertanian. Pengertian ini mengacu pada unsur rekreatif yang memang sudah menjadi ciri kegiatan wisata, unsur pendidikan dalam kemasan paket wisatanya, serta unsur sosial ekonomi dalam pembangunan pertanian. Perpaduan antara kegiatan wisata yang dibarengi dengan kegiatan kegiatan yang bersifat edukatif di wilayah atraksi Air Terjun Tiu Teja dapat dilakukan dengan kegiatan seperti proses budidaya, pemanenan dan pengolahan tanaman perkebunan seperti kopi, durian dan beberapa jenis tanaman lain. Hal ini bertujuan agar wisatawan mengenal alam secara lebih dekat.

**c. Wisata Ilmiah/Edukasi**

Wisata ilmiah adalah pola perjalanan yang dapat memberikan nilai edukasi kepada wisatawan yang berkunjung pada suatu destinasi. Pola perjalanan seperti ini dapat ditemui di kawasan Air terjun Tiu Teja. Konsep pariwisata lain yang dapat ditawarkan adalah pengamatan flora dan fauna. Beberapa jenis flora yang terdapat di lokasi air terjun Tiu Teja yaitu Monyet ekor panjang, Lutung, kupu-kupu, beberapa

jenis burung dan jenis satwa liar yang belum terdeteksi. Tutupan hutan di sekitar kawasan Tiu Teja juga memberikan peluang bagi wisatawan untuk dapat memperoleh edukasi terkait flora. Aktivitas ini dapat dilakukan sepanjang perjalanan menuju atraksi utama. Konsep ini dikenal dengan perjalanan wisata minat khusus atau *special interest tourism*.

#### d. Wisata Budaya

Lombok utara merupakan salah satu daerah yang tidak hanya terkenal dengan keindahan alamnya, tetapi juga dengan keunikan budayanya. Guna mendukung pengembangan Air terjun Tiu Teja sebagai salah satu destinasi wisata, maka wisata budaya yang dapat dikembangkan yaitu Gong Dua Santong Asli dan Klenang Asli Lombok Utara. Atraksi ini dapat memberikan nilai edukasi bagi wisatawan yang berkunjung ke Desa santong.

#### e. Wisata Buatan

Wisata buatan yang dapat menjadi atraksi dan menjadi ikon untuk Desa Santong adalah kerajinan bambu dan olahan makanan yang berasal dari buah-buahan asli desa Santong. Wisata buatan ini mendukung pemenuhan kebutuhan cinderamata bagi wisatawan yang berkunjung ke desa Santong.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik sosio-demografi dan geografis wisatawan menunjukkan wisata Tiu Teja diminati oleh wisatawan mancanegara dengan jumlah 68% dan terdiri dari berbagai golongan usia dengan motivasi kunjungan terbesar adalah untuk berekreasi. Sejumlah 83% wisatawan menyatakan puas berwisata di kawasan air terjun dengan alasan yang mendasari kepuasan ini adalah *landscape* di sekitar kawasan Tiu Teja yang sejuk dan menarik, kondisi sungai yang jernih, dan pemandangan air terjun yang indah. Berdasarkan hasil wawancara juga diperoleh 17% wisatawan yang belum merasakan kepuasan di dalam berwisata, hal ini disebabkan karena beberapa faktor dominan seperti kesulitan pencapaian lokasi (43%), sarana penunjang yang kurang memadai (27%), kurangnya sarana akomodasi (13%), kurangnya fasilitas perdagangan (10%) dan faktor-faktor lain seperti keamanan dan keramahan dari masyarakat.
2. Masyarakat Desa Santong mendukung pengembangan Tiu Teja sebagai atraksi wisata dan melihat hal ini sebagai peluang untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Jenis atraksi wisata pendukung di sekitar kawasan wisata Air terjun yaitu air terjun seperti Skeper, Sampurarung dan Batu Lawang. Selain itu dapat dikembangkan *Agrotourism*, wisata budaya dan wisata kuliner.

### Daftar Pustaka

Ichsan, A., Silamon, R., Anwar, H., & Setiawan, B. (2016). Analisis Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Di Sekitar Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (Khdtk) Senaru Dengan Menggunakan Pendekatan Partisipatif. *Jurnal Hutan Tropis*, 1(3). doi:<http://dx.doi.org/10.20527/jht.v1i3.1541>

Bungin B. 2003. *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Radja Grafindo Persada.

Desa Santong. 2014. *Profil Desa Santong 2014*. Lombok Utara (ID)

- Fandeli, Chafid 2001. *Perencanaan Kepariwisata Alam*. Gajah Mada Universiti Press. Yogyakarta
- Fandeli, Cafid, and Muhammad Nurdin. 2005. *Pengembangan Ekowisata berbasis Konservasi di Taman Nasional*. Fakultas Kehutanan dan Pusat Studi pariwisata. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Kelompok Tani Maju Lestari. 2017. "*Profil Kelompok Tani Hutan Kemasyarakatan Maju Lestari*". Lombok Utara (ID).
- Kesatuan Pengelolaan Hutan Rinjani Barat, 2013. Dokumen Rencana Pengolaan Hutan Jagka Panjang KPHP Rinjani Barat 2014 – 2023. NTB Pemanfaatan Jasa Lingkungan Wisata Alam Pada Hutan Produksi
- [KLHK] Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Nomor : P.4/PHPL/SET/4/2017 tentang Pedoman penyusunan Desain Tapak Dan Desain Fisik, Pemberian Tanda Batas, Pembangunan Sarana Prasarana Pengusahaan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Wisata Alam Dan Tempat Istirahat Pada Hutan Produksi.
- [KLHK] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.31/Menlhk/Setjen/Kum.1/3/2016 Tentang Pedoman Kegiatan Usaha Pemanfaatan Jasa Lingkungan Wisata Alam Pada Hutan Produksi.
- Mulyana D. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- R. G Soekadijo. 1996. *Anatomi Pariwisata*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.



9 772614 345006



9 772614 723002

**Redaksi Jurnal Belantara :**

Program Studi Kehutanan Universitas Mataram,  
JI Pendidikan No 37 Mataram- Nusa Tenggara Barat  
Telp. (0370)7505654  
E-mail: [belantara@unram.ac.id](mailto:belantara@unram.ac.id)