

**Cendana (*Santalum album*) dan Keanekaragaman Inang Sekundernya  
Di Daerah Pesisir Kolbano, Nusa Tenggara Timur**

**Albert H. Wawo** ✉ & **Rochadi Abdulhadi**  
Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor

**ABSTRACT**

**Sandalwood (*Santalum album*) and diversity of their host secondary in Kolbano Village, Lesser Sunda Island.** The population of sandalwood (*Santalum album*) declined every year because is not cultivated yet by the local people. Inhibiting factors are not possess the knowledge and skills on sandalwood cultivation especially in host plant of sandalwood comprehension. Forest fire and illegal logging lead to lose of flora diversity and deteriorate of sandalwood growth. Result of this research shows that population of sandalwood in Kolbano Village is very low are four plants in Kampong Fatu Un and seven plants in kampong Spaha. In kampong Fatu Un was found eight species plant that compose to unity formation with sandalwood and seven species of them are secondary host of sandalwood. In kampong Spaha was obtained nine species plant that compose to sandalwood formation and seven species of them are secondary host of sandalwood. The highest distribution frequency of plant in two mentioned kampong was got by leucaena (*Leucaena glauca*) plant with respectively value 51.28% (Fatu Un) and 53.57% (Spaha), whereas diversity value belong to Simpson Index were 0.71 (Fatu Un) and 0.64 (Spaha).

**Key words:** Sandalwood, host plant, Kolbano village, Lesser Sunda Island

**PENDAHULUAN**

Desa Kolbano adalah salah satu desa di kecamatan Amanuban Selatan, Kabupa-ten Timor Tengah Selatan (TTS), Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang terdapat pada bagian selatan dari wilayah Kabupaten tersebut. Wilayah desa ini berhadapan dengan benua Australia sehingga iklimnya sangat dipengaruhi oleh iklim kering benua Australia. Oldeman *dkk.* (1980) mengelompokkan wilayah desa Kolbano ke dalam Zona Agro-Klimat D3. yang berarti memiliki tiga bulan basah dengan bulan kering sebanyak 4 – 6

bulan. Berbagai jenis tumbuhan yang spesifik daerah kering tumbuh di wilayah desa Kolbano seperti : Asam, Kosambi, Lontar, Sirsak, dan Cendana. Jenis-jenis tumbuhan tersebut kebanyakan tidak dibudidayakan oleh masyarakat namun hasilnya secara rutin dipanen oleh penduduk. Kawasan desa ini juga merupakan kantong produksi cendana dari kabupaten TTS. Topografi daerah yang miring dan curam dengan kondisi lahan yang berbatu-batu dan didukung oleh musim kering yang panjang menyebabkan desa Kolbano dikenal sebagai penghasil cendana yang berkualitas. Walaupun kondisi tanah dan

✉ Jl. Ir. H. Juanda No. 22 Bogor 16122

iklim sangat mendukung bagi pertumbuhan cendana, namun hingga saat ini masyarakat belum membudidayakan cendana secara insentif. Salah satu kendala yang dihadapi oleh masyarakat ialah penduduk belum memiliki pengetahuan tentang biologi pertumbuhan cendana. Salah satu aspek dalam biologi pertumbuhan cendana adalah sifat hemiparasitiknya yang membutuhkan tumbuhan lain sebagai inang. Inang berfungsi sebagai pemasok hara bagi pertumbuhan cendana (Rahayu *dkk.*, 2002). Oleh karena itu di alam tumbuhan inang dan cendana tumbuh berdampingan membentuk kesatuan formasi tertentu. Rham (1925) menyebutkan bahwa di pulau Timor terdapat sekitar 35–40 jenis tumbuhan yang hidup membentuk kesatuan formasi dengan cendana tetapi ia tidak menyebutkan bahwa jenis-jenis tersebut adalah inang cendana.

Dalam pembudidayaan cendana dikenal ada dua macam inang yaitu inang primer dan inang sekunder atau inang permanen. Inang primer dibutuhkan ketika cendana dalam fase pertumbuhan semai dan masih hidup dalam polybag. Sedangkan inang permanen yaitu tumbuhan inang yang dibutuhkan ketika cendana hidup di lapangan dalam jangka waktu panjang. Pepohonan yang hidup berdampingan dengan cendana umumnya berfungsi sebagai inang permanen. Wawo (2002) menjelaskan bahwa suatu jenis tumbuhan disebut inang cendana jika ditemukan TSA (titik sambung akar = *root connection point*) antara akar cendana dengan akar inangnya. Barrett (1989) menjelaskan bahwa inang yang sesuai memberi pengaruh pada pertumbuhan cendana seperti cepat besar, daunnya hijau dan tajuknya lebat. Di

pulau Timor telah ditemukan 58 jenis tumbuhan yang berfungsi sebagai inang sekunder cendana (Wawo, 2002).

Umumnya penduduk desa beranggapan pepohonan yang tumbuh berdampingan dengan cendana hanya sebagai penaung, sehingga ketika cendana tumbuh menjadi belta (pancang) pepohonan tersebut ditebang atau dimatikan karena dianggap mengganggu pertumbuhan belta cendana. Akibatnya daun cendana gugur/luruh dan menyebabkan cendana mati. Penebangan pepohonan oleh penduduk dilakukan pada saat pembersihan ladang/tegalan (tofa) dan pembukaan lahan baru untuk kebun serta ketika batang kayu diperlukan untuk bahan bangunan. Hilangnya pepohonan yang menjadi inang cendana bukan saja karena penebangan liar tetapi juga disebabkan oleh kebakaran rutin yang terjadi setiap tahun. Hilangnya keanekaragaman pepohonan tersebut juga berdampak pada pertumbuhan cendana. Pertumbuhan cendana akan semakin bagus jika cendana tumbuh/hidup dengan pelbagai jenis inang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah tegakan cendana dan jenis-jenis pohon yang berfungsi sebagai inang sekunder cendana di sebagian desa Kolbano, TTS, NTT.

## **BAHAN DAN CARA KERJA**

Penelitian ini dilakukan di kampung Fatu Un dan Spaha, Desa Kolbano pada bulan November 2000. Kampung Fatu Un terletak pada ketinggian tempat antara 0 – 50 m di atas permukaan laut, sedangkan kampung Spaha pada ketinggian 100 m di atas permukaan laut.

Kedua kampung ini berada pada lokasi tanah rata namun lokasi yang digunakan untuk kebun/ladang umumnya lahan miring dan curam dengan tanah kapur yang berbatu-batu.

Pendataan tegakan cendana dan jenis-jenis tumbuhan inangnya dilakukan dengan cara survey yaitu mendatangi lokasi tempat tumbuh cendana di kebun, pekarangan dan kawasan hutan yang terdekat dengan kedua kampung tersenut.. Informasi yang dikumpul berupa jumlah cendana, fase pertumbuhannya, nama jenis dan jumlah tumbuhan yang tumbuh berdampingan dengan cendana. Frekuensi persebaran tumbuhan dihitung dengan menggunakan rumus  $(X / \sum X) \times (100\%)$  dengan  $X$  = jumlah individu per

jenis dan  $\sum X$  adalah total jumlah individu untuk semua jenis.

Untuk menghitung Indeks keanekaragaman jenis menggunakan Indeks Simpson dengan rumus :  $IS = 1 - \{ \sum ni (ni - 1) \} / \{ N (N-1) \}$  dengan  $IS$  = Indeks Simpson.,  $ni$  = kelimpahan individu setiap jenis dan  $N$  adalah Total kelimpahan individu semua jenis. (Soegianto, 1994).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kampung Fatu Un

#### Tegakan cendana

Jumlah cendana yang tersebar di Fatu Un disajikan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Tegakan cendana di Fatu Un, Kolbano, TTS.

No	Asal	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (cm)	Lebar tajuk (cm)	Fase pertumbuhan	Varietas
1	Biji	150.0	3.50	32.0	Belta	Daun besar
2	Biji	100,0	2.00	20.0	Semai	Daun besar
3	Biji	300.0	10.50	190.0	Pohon	Daun besar
4	Biji	350.0	11.0	163.0	Pohon	Daun besar

Dari Tabel 1 diketahui bahwa di lokasi Fatu Un hanya terdapat empat tanaman cendana yang terdiri dari dua pohon, 1 belta dan 1 semai. Tanaman cendana tersebut semuanya berasal dari biji dan termasuk pada Varietas daun besar (*Santalum album* varietas *largifolium*). Rendahnya populasi cendana disebabkan oleh penebangan liar dan kebakaran (Dinas Kehutanan NTT, 1998) serta pemusnahan semai dan belta oleh masyarakat karena ketidakpuasan terhadap pembagian hasil cendana. Cendana yang tumbuh dari biji umumnya berasal dari sebaran burung karena hingga saat ini belum ada upaya pembudidayaan cendana oleh masyarakat.

#### Tumbuhan Inang

Jenis-jenis tumbuhan yang tumbuh dan membentuk kesatuan formasi dengan cendana termuat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 diketahui bahwa ada delapan jenis tumbuhan tinggi yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana yaitu; lette, ata, petes, kiu, sekit, hausunaf, floko dan dan makuan. Wawo (2002) melaporkan bahwa jenis tumbuhan lette, ata, petes, sekit, kiu dan makuan adalah inang sekunder cendana karena terdapat TSA antara akar cendana dengan akar tumbuh-tumbuhan tersebut.

Frekuensi persebaran tertinggi terdapat pada petes (lamtoro lokal) sebesar 51,28%. Hal ini karena tanam-

**Tabel 2.** Jenis-jenis tumbuhan yang tumbuh dekat cendana di Lokasi Fatu Un

No. Cendana	Jenis-jenis tumbuhan dan jumlah	Nama ilmiah / Suku
1	Lette (2)	<i>Alstonia scholaris</i> (Apocynaceae)
	Ata (1)	<i>Annona squamosa</i> (Annonaceae)
	Petes (10)	<i>Leucaena glauca</i> (Fabaceae)
2	Lette (1)	<i>Alstonia scholaris</i> (Apocynaceae)
	Ata (1)	<i>Annona squamosa</i> (Annonaceae)
	Petes (10)	<i>Leucaena glauca</i> (Fabaceae)
3	Hausunaf (1)	<i>Ziziphus timorensis</i> (Rhamnaceae)
	Sekit (1)	<i>Ervatamia parviflora</i> (Apocynaceae)
	Makuan (1)	- (Sapindaceae)
	Kiu (1)	<i>Tamarindus indica</i> (Fabaceae)
4	Floko (1)	<i>Sterculia oblongata</i> (Sterculiaceae)
	Sekit (6)	<i>Ervatamia parviflora</i> (Apocynaceae)
	Floko (1)	<i>Sterculia oblongata</i> (Sterculiaceae)
	Ata (2)	<i>Annona squamosa</i> (Annonaceae)
	Kiu (1)	<i>Tamarindus indica</i> (Fabaceae)

an ini bijinya mudah tersebar dan mudah tumbuh pada semua kondisi tanah. Tanaman petes selain berguna untuk pakan ternak juga berfungsi sebagai penutup tanah dan penghasil kayu bakar, sehingga dilindungi dan dipelihara penduduk.

Hasil analisis keanekaragaman jenis (Indeks Simpson) diketahui jenis-jenis tumbuhan yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana di Fatu Un sebesar 0,71. Indeks keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan adanya kompleksitas yang tinggi karena terjadi interaksi antar jenis dalam komunitas tersebut (Soegianto, 1994).

### Kampung Spaha

#### Tegakan Cendana

Hasil pengamatan tegakan cendana di kampung Spaha tertera pada Tabel 3. Dari Tabel 3 diketahui bahwa Jumlah tegakan cendana di kampung Praha sebanyak tujuh tanaman yang terdiri dari empat pohon dan tiga belta. Sama seperti di Fatu Un rendahnya populasi cendana di kampung Spaha juga disebabkan oleh penebangan liar, kebakaran dan kerusakan semai dan belta oleh masyarakat. Dua varietas cendana yang hidup di pulau

**Tabel 3.** Tegakan cendana di Spaha, Kolbano, TTS.

No	Asal	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (cm)	Lebar tajuk (cm)	Fase pertumbuhan	Varietas
1	Biji	500.00	38.0	160.0	Pohon	Daun besar
2	Akar	253.00	7.0	240.0	Belta	Daun besar
3	Biji	600.00	20.0	240.0	Pohon	Daun kecil
4	Akar	325.00	9.0	225.0	Belta	Daun besar
5	Biji	810.00	33.0	240.0	Pohon	Daun kecil
6	Akar	350.00	14.5	230.0	Pohon	Daun besar
7	Akar	150.00	3.0	80.0	Belta	Daun besar

Timor terdapat di kampung Spaha yaitu varietas daun besar (*S. album* varietas *largifolium*) dan daun kecil (*S. album* varietas *album*) yang tumbuh dari biji dan akar. Cendana yang tumbuh dari biji umumnya disebarkan oleh burung, sedangkan yang tumbuh dari akar sebagai akibat dari pelukaan akar. Pelukaan ini terjadi karena pembersihan lahan untuk

kebun atau ladang, dan juga disebabkan oleh injakan kaki ternak besar seperti sapi, kuda dan kerbau.

### Tumbuhan Inang

Jenis-jenis tumbuhan yang tumbuh berdekatan dengan cendana dalam jarak antara 0 – 10 m tertera pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Jenis-jenis tumbuhan yang tumbuh dekat cendana di Spaha, Kolbano

No. cendana	Jenis-jenis tumbuhan dan jumlah	Nama ilmiah / Suku
1	Jak (1)	<i>Artocarpus heterophyllus</i> (Moraceae)
	Kiu (1)	<i>Tamarindus indica</i> (Fabaceae)
	Kelapa (1)	<i>Cocos nucifera</i> (Arecaceae)
2	Kelapa (1)	<i>Cocos nucifera</i> (Arecaceae)
	Matani (1)	<i>Pterocarpus indicus</i> (Fabaceae)
3	Kamel (1)	<i>Melia azedarach</i> (Meliaceae)
	Kiu (1)	<i>Tamarindus indica</i> (Fabaceae)
4	Ata (1)	<i>Annona squamosa</i> (Annonaceae)
	Kiu (3)	<i>Tamarindus indica</i> (Fabaceae)
	Petes (10)	<i>Leucaena glauca</i> (Fabaceae)
	Nekfui (1)	<i>Ceiba pentandra</i> (Bombacaceae)
5	Kiu (2)	<i>Tamarindus indica</i> (Fabaceae)
	Petes (10)	<i>Leucaena glauca</i> (Fabaceae)
6	Ata (1)	<i>Annona squamosa</i> (Annonaceae)
	Knamok (10)	<i>Cassia timorensis</i> (Fabaceae)
7	Ata (1)	<i>Annona squamosa</i> (Annonaceae)
	Petes (10)	<i>Leucaena glauca</i> (Fabaceae)

Dari Table 4 diketahui bahwa terdapat sembilan jenis tumbuhan yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana. Dari sembilan jenis tersebut kecuali kelapa dan jak (nangka) yang belum diketahui sebagai inang sekunder cendana, sedangkan tujuh jenis yang lain yaitu; ata, petes, knamok, kiu, nekfui, kamel dan matani adalah inang sekunder cendana karena terdapat titik sambung akar (TSA) antara akar cendana dengan akar-akar tumbuhan tersebut (Wawo, 2002).

Frekuensi persebaran tertinggi pada petes (lamtoro lokal) sebesar 53,57 %. Hal ini karena petes adalah tanaman

yang mudah tumbuh dan dipelihara karena banyak manfaatnya. Hasil analisis keanekaragaman jenis (Indeks Simpson) menunjukkan jenis-jenis tumbuhan yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana di Spaha sebesar 0,64. Indeks keanekaragaman yang tinggi dalam suatu komunitas menunjukkan adanya interaksi antar jenis dalam komunitas tersebut.

Perbedaan nilai indeks keanekaragaman jenis di Fatu Un (0,71) dan Spaha (0,64) menunjukkan adanya perbedaan jumlah jenis dan jumlah individu (kelimpahan) setiap jenisnya.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Populasi cendana di desa Kolbano dijumpai dalam jumlah terbatas yaitu di kampung Fatu Un hanya empat tanaman dan di kampung Spaha sebanyak tujuh tanaman.
2. Di kampung Fatu Un terdapat delapan jenis tumbuhan yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana dan tujuh jenis diantaranya adalah inang sekunder cendana. Sedangkan di kampung Spaha terdapat sembilan jenis tumbuhan yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana dan tujuh jenis diantaranya adalah inang sekunder cendana.
3. Tanaman petes (*Leucaena glauca*) adalah salah satu jenis tumbuhan yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana yang memiliki frekuensi persebaran yang tertinggi baik di kampung Fatu Un (51,28%) maupun Spaha (53,57%) dibanding dengan jenis-jenis lainnya.
4. Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan-tumbuhan yang membentuk kesatuan formasi dengan cendana di kampung Fatu Un adalah 0,71 dan di Spaha adalah 0,64.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barrett, D.R. 1989. Sari Pustaka Cendana (*Santalum album*) di India. Dalam Kompilasi Tulisan cendana. Diterjemahkan oleh Sutardjo Suriamihardja. *AISULI*. No.3.
- Balai Penelitian Kehutanan Kupang. 58 hal.
- Dinas Kehutanan NTT. 1998. Laporan Inventarisasi Cendana (*Santalum album*) Di Pulau Timor. Tahun Anggaran 1997 / 1998. Kupang.
- Oldeman, L.R., L. Irsal, & Muladi. 1980. *Agro-Climatic Map of Bali, Nusa Tenggara Barat and Nusa Tenggara Timur*. Central Research Institute for Agriculture, Bogor, Indonesia.
- Rahayu, S., A. H. Wawo, M. van Noordwijk, & K. Hairiah. 2002. *Cendana: Deregulasi Dan Strategi Pengembangannya*. World Agroforestry Center – ICRAF. 60 h.
- Rham, T. H. 1925. Kaju Tjendana Di Pulau Timor. Diterjemahkan dari TECTONA XVIII oleh Ngadoeng tahun 1957. Pengumuman Pendek. Nr. 11. Lembaga Pusat Penyelidikan Kehutanan Bogor. Indonesia. *Comm. For. Res. Inst.* 11. Bogor 44 h.
- Soegiarto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif. Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Penerbit Usaha Nasional. h. 173.
- Wawo, A.H. 2002. Studi Morfologi dan Anatomi Hubungan Akar Cendana Dengan Akar Inangnya Di Pulau Timor, NTT. Makalah II. *Dalam: Keanekaragaman Jenis Pohon Yang Diduga Sebagai Inang Sekunder Cendana Di Pulau Timor, Nusa Tenggara timur*. Tesis Magister Sains. Program Studi Biologi Konservasi, FMIPA, UI. h. 71 – 111.