

## STRUKTUR DAN KOMPOSISI SERTA STATUS REGENERASI MAMAR DESA BEANENO, KECAMATAN SASITAMEAN, KABUPATEN MALAKA

*(Structure, Composition and Regenerated Status of Mamar from Beaneno Village, Sub-district of Sasitamean in Malaka)*

FREDERIK REINARDUS NAIHEL<sup>1✉</sup>, WILHELMINA SERAN<sup>1</sup>, FADLAN PRAMATANA<sup>1</sup>,  
LUDJI MICHAEL RIWU KAH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur

✉Penulis Korespondensi: Email [frederiknaiheli@gmail.com](mailto:frederiknaiheli@gmail.com)

Diterima: 105 Nov 2022 | Disetujui: 16 Des 2022

**Abstrak.** *Mamar* Desa Beaneno berfungsi untuk menjaga kelestarian sumber mata air, penunjang ekonomi masyarakat serta tempat melakukan seremonial adat Desa Beaneno. Namun, dalam perkembangannya terjadi penurunan produktivitas *mamar* Desa Beaneno akibat perubahan kondisi biofisiknya seperti usia vegetasi penyusun *mamar* dan kepadatan kerapatan tajuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi serta status regenerasi *mamar* Desa Beaneno. Pengambilan sampel menggunakan teknik analisis vegetasi dengan peletakan plot secara *stratified systematic sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur tegakan pada sistem *mamar* Desa Beaneno berada dalam kondisi normal/seimbang, dimana proses regenerasi dapat berlangsung karena tersedia permudaan dalam jumlah yang mencukupi, dengan komposisi pada *mamar* ditemukan sebanyak 14 jenis pada tingkat semai, 5 jenis pada tingkat pancang, 4 jenis pada tingkat tiang dan 12 jenis pada tingkat pohon. Pinang merupakan jenis yang dominan hampir pada setiap tingkatan pertumbuhan. Status regenerasi pada *mamar* Desa Beaneno menunjukkan bahwa dari 19 jenis memiliki status regenerasi yang berbeda, dimana 1 jenis berstatus ‘baik’, 8 jenis berstatus ‘baru beregenerasi’, 1 jenis berstatus ‘buruk’, 3 jenis berstatus ‘cukup’ dan 6 jenis berstatus ‘tidak beregenerasi’. *Mamar* berperan sangat penting dimana, *mamar* sebagai tempat ritual adat, penyembah para leluhur dan adanya mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Beaneno.

**Kata Kunci:** Mamar, struktur dan komposisi, status regenerasi

**Abstract.** *Mamar* in Beaneno Village functions to maintain the preservation of springs, support the community's economy, and is a place to hold traditional ceremonies in Beaneno Village. However, in its development there has been a decline in the productivity of *mamar* in Beaneno Village due to changes in its biophysical conditions such as the age of the vegetation that composes *mamar* and the density of the canopy. This study aims to determine the structure and composition as well as the regeneration status of *mamar* in Beaneno Village. Sampling used vegetation analysis technique with plot laying by stratified systematic sampling. The results showed that the stand structure in the *mamar* system of Beaneno Village was in a normal/balanced condition, where the regeneration process could take place due to the availability of sufficient regeneration, with the composition of *mamar* found as many as 14 species at the seedling level, 5 species at the sapling level, 4 species at the sapling level. Species at the pole level and 12 species at the tree level. Areca nut is the dominant species at almost every stage of growth. Regeneration status in *mamar* Beaneno Village shows that 19 species have

*different regeneration statuses where 1 species has the status of 'good', 8 species has the status of 'newly regenerated', 1 species has the status of 'bad', 3 species have the status of 'enough' and 6 species has the status of 'not regenerating'. Mamar plays a very important role where, mamar is a place for traditional rituals, worship of ancestors and the existence of a spring that is used by the people of Beaneno Village.*

**Keywords:** *Mamar, structure and composition, regeneration status*

## PENDAHULUAN

*Mamar* merupakan sistem *agroforestry* tradisional di Pulau Timor yang dikembangkan di sekitar sumber air (dikenal dengan *mamar* basah) dan yang jauh dari air (*mamar* kering) dengan pola yang tidak teratur, dipadukan dengan tanaman semusim (Roshetko dan Mulawarwan 2002). Menurut Matheus et al. (2020), sistem *mamar* merupakan bentuk atau pola usaha tani terpadu yang dikembangkan pada suatu hamparan lahan di sekitar sumber mata air. Keberadaan sistem *mamar* memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat baik secara ekonomis, ekologis maupun sosial. Penelitian Pati dkk. (2020), membuktikan bahwa sistem *agroforestry* tradisional *kaliwu* di Sumba merupakan sumber utama pendapatan masyarakat dan dimanfaatkan secara berkesinambungan yang dapat meningkatkan 86% perekonomian masyarakat di Desa Waimungura, selain itu lahan yang dikelola memberikan dampak positif baik dibidang ekonomi, sosial maupun ekologi. Oleh karena itu, *mamar* dimanfaatkan oleh banyak masyarakat di Pulau Timor salah satunya di Desa Beaneno. Masyarakat Desa Beaneno memiliki mata pencaharian utama sebagai petani dengan pemanfaatan lahan dalam bentuk *mamar* yang dikelola secara turun-temurun. *Mamar* berperan dalam membantu menunjang perekonomian masyarakat, menjadi tempat untuk masyarakat melakukan ritual adat serta menjadi kawasan sumber mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat. Produktivitas

*mamar* di Desa Beaneno kian hari makin menurun akibat kondisi biofisik kawasan, seperti usia vegetasi penyusun *mamar* yang semakin tua dengan kerapatan tajuk yang padat menyebabkan perbedaan yang berpengaruh pada perubahan struktur dan komposisi jenisnya. Secara umum struktur digambarkan dengan kerapatan, luas bidang dasar, distribusi dan kelas diameter (Wahyuni dan Mokodompit 2016). Regenerasi sangat berkaitan dengan struktur dan komposisi *Mamar*. Regenerasi adalah suatu proses dimana pohon melewati siklus hidupnya di dalam hutan untuk bertahan hidup pada lingkungan yang berbeda beda. Kemampuan regenerasi pohon bergantung keberhasilan dalam melaksanakan suatu siklus reproduksi secara utuh sejak peristiwa pembentukan kuncup bunga hingga berakhir pada perkembangan semai (Partomiharjo 2006). Status regenerasi dapat dilihat dengan melihat ketersediaan individu pada tingkat pohon dan generasi dibawahnya. Regenerasi tumbuhan merupakan informasi penting dalam upaya melindungi ekosistem (Deb and Sundriyal 2008) termasuk tumbuhan pada *Mamar* yang berdampak nyata bagi masyarakat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah setiap tumbuhan memiliki regenerasi yang baik dengan cara melihat perbandingan jumlah individu mulai dari fase pohon, fase tiang, fase pancang dan fase semai yang ada dalam kawasan *mamar*.

## METODE PENELITIAN

### Tempat & Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Beaneno, Kecamatan Sasitamean, Kabupaten Malaka,

Provinsi Nusa Tenggara Timur pada bulan Juni-Agustus 2022

### Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui teknik analisis vegetasi yang dilakukan pada kawasan Mamar Desa Beaneno, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi pustaka atau pencaharian literatur pada buku, jurnal, artikel, ilmiah, maupun internet sebagai pelengkap data.

### Teknik Pengumpulan Data

#### *Analisis vegetasi*

Analisis vegetasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan dalam hutan dengan membuat petak contoh dengan ukuran 20m × 20m untuk pohon, 10m × 10m untuk tiang, 5m × 5m untuk pancang, dan 2m × 2m untuk semai dengan peletakan plot secara *stratified systematic sampling*. Stratified systematic sampling merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan suatu tingkatan (strata) pada elemen populasi. Elemen populasi dibagi menjadi beberapa tingkatan (stratifikasi) berdasarkan karakter yang melekat padanya. Dalam *Stratified systematic sampling* elemen populasi dikelompokkan pada tingkatan-tingkatan tertentu dengan tujuan pengambilan sampel akan merata pada seluruh tingkatan dan sampel mewakili karakter seluruh elemen populasi yang heterogen.

Proses pengambilan sampel melalui cara pembagian populasi dalam metode dengan adanya pembagian strata atau stratum atau kelas atau blok atau kumpulan dan setiap strata atau setiap kelas relatif homogen dan tidak tumpang tindih. Dari hasil pengukuran tersebut akan dilakukan perhitungan indeks nilai penting (INP), struktur tegakan, komposisi jenis dan status regenerasi. Pengambilan plot dengan luas mamar 14,33 ha, berdasarkan ketinggian yang berkisar 312-399 mdpl, dengan pembagian 3 strata. Strata 1 dengan ketinggian 312-340 mdpl

dengan luas lahan 2,84 ha, strata 2 dengan ketinggian 340-368 mdpl dengan luas lahan 7,03 ha, strata 3 dengan ketinggian 368-399 dengan luas lahan 4,46 ha.

Dalam penentuan intensitas samplingnya berdasarkan Peraturan Kehutanan No. P33/Menhut-II/2009 tentang kriteria dan standar inventarisasi hutan, dapat dilihat bahwa untuk kelompok hutan yang luasnya 1000 ha atau lebih intensitas sampling yang digunakan 2%, sementara itu jika kurang dari 1000 ha, maka intensitas sampling menggunakan 5%-10%. Berdasarkan ketentuan diatas maka penentuan intensitas samplingnya menggunakan 10% dikarenakan luas kawasan mamar dengan pembagian 3 strata berdasarkan ketinggian di Desa Beaneno adalah strata 1 dengan luas lahan 2,84 ha dibagi dengan luas plot 20 × 20 m atau 400 m<sup>2</sup> maka, hasil yang didapat 7 plot, strata 2 dengan luas lahan 7,03 dibagi dengan luas plot 20 × 20 m atau 400 m<sup>2</sup> maka, hasil yang didapat 18 plot dan strata 3 dengan luas lahan 4,46 dibagi dengan luas plot 20 × 20 m atau 400 m<sup>2</sup> maka, hasil yang di dapat 11 plot.

#### *Studi pustaka*

Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari informasi yang berkaitan dengan tulisan atau hasil cetak lainnya.

### Analisis Data

#### *Indeks nilai penting (INP)*

Indeks nilai penting (INP) digunakan untuk menganalisis dominansi (penguasaan) suatu jenis dalam komunitas tertentu dengan cara menjumlahkan nilai kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR) dan dominansi relatif (DR) dari suatu jenis (Soerianegara dan Indrawan 1982) yang dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut:

#### *Kerapatan suatu jenis dan kerapatan jenis relatif*

Kerapatan merupakan dilihat dari banyaknya individu suatu jenis per satuan luas areal contohnya yang biasanya dinyatakan dalam

jumlah individu per hektar. Atau rumusnya sebagai berikut :

Kerapatan jenis

$$= \frac{\text{jumlah individu suatu jenis pada unit contoh}}{\text{luas seluruh unit contoh}}$$

Sedangkan kerapatan jenis relatif dirumuskan:

Kerapatan relatif

$$= \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

*Frekuensi suatu jenis dan frekuensi relatif*

Frekuensi menunjukkan kemampuan penyebaran suatu jenis vegetasi di seluruh areal yang diteliti. Nilai frekuensi tersebut diperoleh dari rumus :

Frekuensi jenis =

$$\frac{\text{jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh jenis}}$$

Frekuensi relatif =

$$\frac{\text{frekuensi jenis ke - i}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

*Dominansi suatu jenis dan dominansi jenis relatif*

Dominansi merupakan tingkat penguasaan tempat tumbuh oleh suatu jenis pohon, biasanya dinyatakan melalui bidang dasarnya. Dominansi ini hanya dihitung pada tingkat tiang dan pohon. Nilai dominansi dihitung dengan menggunakan rumus :

Dominansi jenis =

$$\frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{luas seluruh unit contoh}}$$

Sedangkan dominansi jenis relatif dirumuskan :

DR =

$$\frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (INP)

Untuk tingkat tiang dan pohon adalah

$$INP = KR + FR + DR$$

Sedangkan untuk tingkat semai dan pancang adalah

$$INP = KR + FR$$

*Struktur tegakan*

Untuk melihat struktur tegakan horizontal dan vertikal, untuk data hasil analisis vegetasi horizontal dianalisis menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Excel. Struktur horizontal dibuat dengan menghubungkan semua jenis pohon yang dijumpai dengan dengan kelas diameternya. Sementara itu struktur vertikal disajikan dalam suatu diagram profil tegakan yang menggambarkan proyeksi tegakan dari muka atau samping.

*Status regenerasi*

Status regenerasi dianalisis dengan menghitung proporsi permudaan (semai dan pancang) dengan potensi pohon dewasa (tiang dan pohon). Parameter status regenerasi mengacu pada beberapa penelitian yang dilakukan oleh Sarkar dan Devi (2014) yaitu :

1. Baik (*good*) apabila jika ada jumlah semai > pancang > pohon
2. Cukup (*fair*) apabila jumlah semai > pancang ≤ pohon
3. Buruk (*poor*) apabila jika suatu spesies hanya bertahan dalam tahap semai mungkin kurang dari, lebih dari, atau sama dengan pohon
4. Tidak beregenerasi (*none*) apabila tidak ada spesies baik pada tingkat pancang maupun semai
5. Baru regenerasi (*new*) bila tidak terdapat tetapi pohon hanya pada tingkat pertumbuhan semai dan tingkat pertumbuhan pancang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Cara-cara lokal masyarakat Desa Beaneno mengembangkan *Mamar*

*Mamar* Desa Beaneno dikategorikan sebagai hutan adat atau hutan desa dimana *mamar* dibangun di atas tanah komunal atau hak milik bersama yang dikelola untuk tujuan bersama dan memberikan manfaat untuk masyarakat Desa Beaneno baik dari segi ekonomi, sosial budaya, dan ekologis. *Mamar* Desa Beaneno untuk kepemilikan lahan tidak dibagi per individu tapi dimiliki oleh satu desa dengan mengembangkan tanaman pinang, kelapa dan tanaman lainnya. Masyarakat Desa Beaneno lebih mengembangkan tanaman pinang yang sudah menjadi tradisi turun temurun dari nenek moyang yang sudah menjadi kewajiban masyarakat untuk menjaga dan melestarikan hingga ke anak cucu mereka sehingga, tidak heran *mamar* Desa Beaneno lebih mendominasi tanaman pinang. *Mamar* Desa Beaneno juga merupakan model yang khas dimana, masyarakat mengembangkan tanaman pinang sehingga menjadi model hutan adat yang khas yang tidak dimiliki oleh desa lainnya. *Mamar* Desa Beaneno untuk mengembangkan tanaman pinang Adapun cara-cara lokal dalam melakukan penanaman pinang sebagai berikut:

1. Persiapan lahan  
Persiapan lahan biasanya masyarakat membersihkan lahan yang kosong ingin ditanami pinang
2. Penanaman  
Untuk penanaman sendiri biasanya tidak ada jarak tanam yang ditentukan, cara penanaman tergantung dari masing-masing orang dan tanpa dikasih pupuk dengan siram ditanam dan dilepas begitu saja hingga pinang tumbuh sendiri.
3. Pemeliharaan  
Untuk pemeliharaan masyarakat diwajibkan untuk membersihkan di sekitar tanaman pinang.

#### 4. Panen

Panen pinang biasanya melihat buah yang sudah kuning dan layak panen hanya diperbolehkan oleh Tua adat dan pengurus dalam jangka waktu 1 sampai 2 minggu.

*Mamar* Desa Beaneno memiliki manfaat baik dari aspek ekonomi, sosial budaya dan ekologis sebagai berikut:

##### *Aspek ekonomi*

*Mamar* mendukung akan kebutuhan keluarga sangat berpengaruh tinggi dan dalam pengelolaannya dapat menunjang perekonomian masyarakat.

##### *Aspek sosial budaya*

*Mamar* berperan penting dimana *mamar* merupakan tempat ritual adat dan juga tempat penyembahan oleh 6 suku yaitu : Suku Oe'leun, Suku Oe'pikan, Suku Ma'nae, Suku Kan'nese, Suku Ka'nese dan Suku Lia'nain.

##### *Aspek ekologis*

*Mamar* dikembangkan untuk perlindungan mata air dengan cara melakukan penghijauan di sekitar mata air sehingga dimanfaatkan sebagai sumber air bersih bagi masyarakat Desa Beaneno dan merupakan bentuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) masyarakat dalam meningkatkan fungsi *mamar* dan peranannya dalam menjaga sistem penyanga kehidupan.

### **Komposisi Jenis**

Komposisi jenis merupakan susunan dan jumlah jenis yang terdapat dalam komunitas tumbuhan tumbuhan ada tiga kunci yang penting yaitu jenis, susunan, dan jumlah (Edris dan Soesono 1987). Komposisi jenis menunjukkan jumlah jenis dan keberadaan jenis-jenis dalam suatu kawasan hutan, termasuk tingkat penguasaan jenis di dalam komunitasnya. Jenis yang dominan menunjukkan INP tinggi. INP adalah angka yang menggambarkan tingkat penguasaan suatu jenis dalam vegetasi, dan menunjukkan keberadaan suatu jenis tersebut dalam komunitasnya (Asmayannur & Syam 2012;

Lekitoo et al. 2017; Sraun et al. 2022). Makin besar INP, maka makin besar pula peranan jenis tersebut dalam komunitasnya. Dalam kasus ekosistem hutan, pohon bertanggung jawab atas keseluruhan struktur fisik habitat, dan karenanya pohon secara mendasar dianggap sebagai cetakan untuk kompleksitas struktural dan heterogenitas lingkungan

(Malik dan Bath 2016; Dokumalamo dkk. 2022).

#### Tingkat pohon

Berdasarkan hasil analisis vegetasi ditemukan 12 jenis vegetasi dengan jenis yang ditemukan di lokasi penelitian berdasarkan INP terbesar sampai dengan terkecil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. INP pada fase pertumbuhan pohon

No	Nama jenis/ Nama latin	K	KR (%)	D	DR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Mahoni ( <i>Switenia mahagoni</i> )	0,030	11,881	9334,7	5,592	0,139	8,475	25,948
2	Kesambi ( <i>Schleichera oleosa</i> )	0,003	0,990	1074,7	0,644	0,028	1,695	3,329
3	Kemiri ( <i>Auleritas moluccana</i> )	0,050	19,802	31988,8	19,164	0,194	11,864	50,830
4	Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> )	0,055	21,782	21701,5	13,001	0,306	18,644	53,427
5	Enau ( <i>Arenga pinata</i> )	0,050	19,802	23758,0	14,233	0,333	20,339	54,374
6	Sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> )	0,025	9,901	19951,1	11,952	0,194	11,864	33,718
7	Jati merah ( <i>Tectona grandis L.</i> )	0,003	0,990	1978,2	1,185	0,083	5,085	7,260
8	Asam ( <i>Tanarindus indica</i> )	0,008	2,970	3543,5	2,123	0,056	3,390	8,483
9	Mangga ( <i>Mangifera minor</i> )	0,015	5,941	4877,4	2,922	0,167	10,169	19,032
10	Jambu air hutan ( <i>Syzygium aqueum</i> )	0,003	0,990	452,2	0,271	0,028	1,695	2,956
11	Beringin ( <i>Ficus benghalensis</i> )	0,005	1,980	29055,8	17,407	0,056	3,390	22,777
12	Kapok hutan ( <i>Ceiba pentandra</i> )	0,008	2,970	19208,8	11,507	0,056	3,390	17,868
	<b>Jumlah</b>	<b>0,253</b>	<b>100</b>	<b>166924,6</b>	<b>100</b>	<b>1,639</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Hasil pengukuran pada tabel 1 di atas menunjukkan bahwa tingkat pohon pada *mamar* Desa Beaneno, Kecamatan Sasitamean didominasi oleh enau dengan nilai INP terbesar yaitu 54,374%, disusul oleh kelapa dengan INP sebesar 53,427%, selanjutnya disusul oleh kemiri dengan INP sebesar 50,830%. Sementara INP terkecil yaitu jambu air hutan sebesar 2,956%. Kerapatan yang dimiliki Enau adalah 0,050 individu/ha dengan kerapatan relatif sebesar 19,802 dan frekuensi relatif yang dimiliki pada jenis ini yaitu 20,339% untuk dominansi relatif yang dimiliki yaitu 14,233%. Hal ini membuktikan jenis Enau menjadi jenis yang paling tinggi daya adaptasi dengan segala

perubahan lingkungan sekitarnya. Jenis yang memiliki INP tinggi berarti spesies tersebut lebih menguasai wilayah khususnya dalam memanfaatkan sumber daya atau lebih mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya. Sedangkan jenis yang memiliki INP rendah, berarti jenis tersebut kurang dapat beradaptasi, baik dari segi memanfaatkan unsur hara maupun menyesuaikan dengan iklim seperti cahaya, suhu, curah hujan dan angin (Siappa dkk. 2016).

#### Tingkat tiang

Berdasarkan hasil analisis vegetasi ditemukan 4 jenis vegetasi. Jenis yang ditemukan di lokasi penelitian berdasarkan INP

terbesar sampai dengan terkecil dapat dilihat pada tabel 2.

Hasil pengukuran pada tabel 2 di atas menunjukkan bahwa tingkat tiang pada *mamar* Desa Beaneno, Kecamatan Sasitamean didominasi oleh pinang dengan nilai INP terbesar yaitu 268,746%, disusul oleh mangga

dengan INP sebesar 14,370 %, selanjutnya disusul oleh mahoni dengan INP sebesar 14,141%. Sementara INP terkecil yaitu sukun sebesar 2,742%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pinang merupakan jenis yang memiliki persebaran luas dan mendominasi pada hampir seluruh lokasi penelitian (Arrijani et al. 2006).

Tabel 2. INP pada fase pertumbuhan tiang

No.	Nama jenis/ Nama latin	K	KR (%)	D	DR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Mangga ( <i>Mangifera minor</i> )	0,05	1,397	964,851	1,863	0,139	11,111	14,370
2	Mahoni ( <i>Switenia mahagoni</i> )	0,09	2,514	1418,542	2,739	0,111	8,889	14,141
3	Pinang ( <i>Areca catechu</i> )	3,43	95,810	49291,139	95,158	0,972	77,778	268,746
4	Sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> )	0,01	0,279	124,627	0,241	0,028	2,222	2,742
	<b>Jumlah</b>	<b>3,58</b>	<b>100</b>	<b>51799,159</b>	<b>100,000</b>	<b>1,250</b>	<b>100,000</b>	<b>300,000</b>

#### Tingkat pancang

Berdasarkan hasil analisis vegetasi ditemukan 5 jenis vegetasi. Jenis yang

ditemukan di lokasi penelitian berdasarkan INP terbesar sampai dengan terkecil dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. INP pada fase pertumbuhan pancang

No	Nama jenis/ Nama latin	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Pinang ( <i>Areca catechu</i> )	2,64	89,189	0,778	80,000	169,189
2	Mahoni ( <i>Switenia mahagoni</i> )	0,16	5,405	0,083	8,571	13,977
3	Jambu Biji ( <i>Common guava</i> )	0,08	2,703	0,056	5,714	8,417
4	Srikaya ( <i>Sugar apple</i> )	0,04	1,351	0,028	2,857	4,208
5	Jambu air hutan ( <i>Syzygium aqueum</i> )	0,04	1,351	0,028	2,857	4,208
	<b>Jumlah</b>	<b>2,96</b>	<b>100</b>	<b>0,972</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Hasil pengukuran pada tabel 3 di atas menunjukkan bahwa tingkat pancang pada *mamar* Desa Beaneno, Kecamatan Sasitamean didominasi oleh pinang dengan nilai INP terbesar yaitu 169,189%, disusul oleh mahoni dengan INP sebesar 13,977% selanjutnya disusul oleh jambu biji dengan INP sebesar 8,417%. Sementara INP terkecil yaitu jambu air

hutan dan srikaya sebesar 4,280 %. Pada tingkat pancang, pinang merupakan jenis yang paling mendominasi. Hutchinson et al. (1999) menyatakan bahwa, komposisi jenis tumbuhan dalam suatu kawasan tergantung oleh beberapa faktor antara lain perubahan tata guna lahan dan faktor lingkungan seperti kelembapan, nutrisi, cahaya matahari, topografi, batuan induk dan karakteristik tanah.

*Tingkat semai*

Berdasarkan hasil analisis vegetasi ditemukan 14 jenis vegetasi. Jenis yang

ditemukan di lokasi penelitian berdasarkan INP terbesar sampai dengan terkecil dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. INP pada fase pertumbuhan pancang

No.	Nama Jenis	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Mahoni ( <i>Switenia mahagoni</i> )	8,25	15,640	0,083	4,000	19,640
2	Asam ( <i>Tanarindus indica</i> )	1,75	3,318	0,111	5,333	8,651
3	Jati merah ( <i>Tectona grandis L.</i> )	0,25	0,474	0,028	1,333	1,807
4	Gamal ( <i>Gliricidia sepium</i> )	0,25	0,474	0,028	1,333	1,807
5	Pinang ( <i>Areca catechu</i> )	23,75	45,024	0,972	46,667	91,690
6	Jambu biji ( <i>Common guava</i> )	3,5	6,635	0,167	8,000	14,635
7	Lamtoro ( <i>Leucaena leucocephala</i> )	3,5	6,635	0,139	6,667	13,302
8	Mangga ( <i>Mangifera minor</i> )	2,25	4,265	0,111	5,333	9,599
9	Gewang ( <i>Corypha elata robx</i> )	2,5	4,739	0,222	10,667	15,406
10	Jeruk bali ( <i>Pomelo</i> )	0,5	0,948	0,056	2,667	3,615
11	Sirsak ( <i>Annona muricata</i> )	0,75	1,422	0,056	2,667	4,088
12	Jambu air hutan ( <i>Syzygium aqueum</i> )	0,25	0,474	0,028	1,333	1,807
13	Rotan ( <i>Calamus rotang</i> )	5,25	9,052	0,083	21,875	30,927
14	Sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> )	2	3,791	0,056	2,667	6,458
15	Kopi ( <i>Coffea</i> )	3,25	6,161	0,028	1,333	7,494
	<b>JUMLAH</b>	<b>58</b>	<b>100,000</b>	<b>2,167</b>	<b>100,000</b>	<b>200,000</b>

Hasil pengukuran pada tabel 4 di atas menunjukkan bahwa tingkat semai pada *mamar* Desa Beaneno, Kecamatan Sasitamean didominasi oleh pinang yang memiliki nilai INP terbesar yaitu 91,690%, disusul oleh rotan dengan INP sebesar 30,927% selanjutnya disusul oleh mahoni dengan INP sebesar 19,640%. Sementara INP terkecil yaitu jambu air hutan, gamal dan jati merah sebesar 1,807%. Pada tingkat semai, pinang merupakan jenis yang paling mendominasi karena pinang memiliki kemampuan adaptasi yang baik sehingga, sangat mempengaruhi untuk keberlanjutan pertumbuhan vegetasi tersebut dari tingkat semai ke tingkat pertumbuhan berikutnya yaitu pancang dan tiang. Secara umum, jenis-jenis vegetasi pada tingkat sebelumnya yang mempunyai INP tertinggi

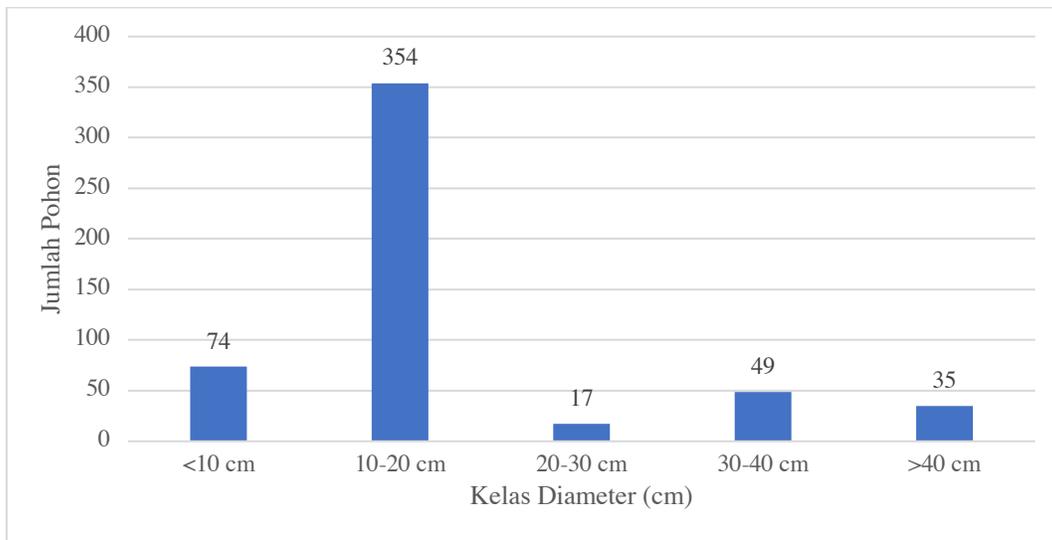
akan tumbuh menjadi vegetasi pada tingkat setelahnya (Gunawan et al. 2011).

**Struktur Tegakan***Struktur horizontal*

Struktur tegakan di lokasi penelitian dapat digambarkan dalam grafik sebaran diameter dengan interval 10 cm (Gambar 1). Jumlah pohon terbanyak terdapat pada kelas diameter <10 cm (74 individu), kemudian terjadi kenaikan pada kelas diameter 10-20 (354 individu.) Pada kelas diameter 20-30, terjadi penurunan jumlah individu (17 individu). Pada kelas diameter 30-40, terjadi kenaikan jumlah individu (49 individu), pada kelas diameter >40, terjadi penurunan jumlah individu (35 individu). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar ukuran diameter pohon, maka jumlah individu

pohonnya semakin kecil, terlihat pada grafik struktur horizontal *mamar* Desa Beaneno, dimana sebaran pohon berdiameter besar relatif menurun drastis seiring dengan pertumbuhan kelas diameter dan sebaran umum pada *mamar* Desa Beaneno. Menurut Wardani dan Susilo (2017) faktor-faktor seperti pohon tumbang,

bencana alam (kebakaran, gempa bumi/longsor, serangan hama/penyakit), dan lain-lain dapat mempengaruhi permudaan alam. Adanya perubahan struktur tegakan tersebut dimungkinkan adanya perbedaan kemampuan pohon dalam memanfaatkan energi matahari, unsur hara/mineral dan air, serta sifat kompetisi.



Gambar 1. Grafik struktur horizontal pertumbuhan jenis pohon

Beberapa jenis pohon yang terdapat dalam *mamar* Desa Beaneno seperti mahoni, jati merah, kapok, kelapa, enau, kapok hutan, mangga dan sebagainya merupakan jenis pohon yang kelas diameternya > 20 cm dengan ukuran diameter yang variasi, umumnya pohon yang sudah tua dengan diameter besar dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pembuatan pagar kebun, kandang ternak hingga rumah adat. Pohon dengan kelas diameter 10-20cm jumlah lebih mendominasi dibandingkan dengan kelas diameter lainnya. Hal ini disebabkan karena *mamar* Desa Beaneno didominasi tanaman pinang yang merupakan hasil budidaya masyarakat setempat sehingga, dominasi tersebut menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan jenis tanaman lain terganggu. Tanaman pinang yang ada dalam *mamar* Desa Beaneno memiliki diameter <20 cm,

dikarenakan dalam perkembangannya tanaman pinang akan mengalami penambahan tinggi tetapi, dengan diameter batang yang semakin kecil

*Struktur vertikal*

Struktur vertikal tegakan pada *mamar* tersusun atas beberapa stratum. Penyusunan stratum terdapat 3 stratum yaitu stratum B, stratum C, dan stratum A. Diantara hal tersebut stratum C yang termasuk pada kelas 4-20 meter memiliki jumlah terbanyak kemudian diikuti oleh stratum B dengan kelas 20-30 meter dan stratum A dengan kelas tinggi di atas 30 meter. Data yang digunakan dalam penggambaran tersebut didasarkan pada kemiringan lereng sehingga kemungkinan ada jenis tanaman pada setiap plot tidak tercantum dalam gambar profil vegetasi. Struktur vegetasi pada *mamar* untuk stratum A (> 30 m) adalah sukun, kapok hutan,

beringin dan kelapa. Stratum B (20-30 m) adalah enau, kelapa, jati, kemiri, asam, sukun, mahoni, Stratum C (4-20) adalah enau, kelapa, jati, pinang, jambu biji, mangga, jambu air hutan,

kemiri, kesambi. Stratum D (1-4) adalah pinang. Stratum E (0-1) adalah tumbuhan-tumbuhan penutup tanah dan anakan pohon. Gambar diagram vegetasi dapat dilihat gambar 2.



Gambar 2. Diagram profil vegetasi

Pada profil vegetasi kita dapat melihat bahwa pada lokasi penelitian memiliki tingkat ketinggian pohon yang bervariasi. Struktur vertikal, tumbuhan yang paling mendominasi dari strata A, B, C, D dan E ialah pinang hal ini berkaitan erat dengan penguasaan tempat tumbuh yang dipandu oleh besarnya energi dari cahaya matahari, ketersediaan air tanah dan hara mineral bagi pertumbuhan individu komponen masyarakat tersebut. Stratifikasi tajuk *mamar* di Desa Beaneno stratum A hingga E. Adanya persaingan mengakibatkan jenis tertentu akan lebih mendominasi sehingga dapat terjadi stratifikasi tajuk tumbuhan. Untuk mencapai stratum A, hanya pohon yang berumur tua dari jenis pohon klimaks saja yang mampu, sehingga jumlah pohonnya sedikit dan muncul diskontinu. Persaingan yang tinggi baik dari segi air, tanah ataupun dalam memperoleh cahaya serta waktu yang dibutuhkan cukup lama untuk mencapai stratum A menyebabkan hanya beberapa pohon

saja yang dapat melewatinya. Kusmana dan Susanti (2015) mengatakan untuk mencapai stratum A, hanya pohon yang berumur tua dari jenis pohon klimaks saja yang mampu, sehingga jumlah pohonnya sedikit dan muncul diskontinu. Sedangkan stratum B dan C banyak ditempati oleh pohon-pohon muda, dimana untuk mencapai stratum tersebut biasanya memerlukan waktu yang lebih pendek. Lapisan B dan C ditempati oleh pohon Pinang serta memiliki tajuk yang kontinu. Tanaman Pinang pada *mamar* di Desa Beaneno lebih mendominasi dari stratum A, B, C, D dan E.

**Status Regenerasi**

Status regenerasi jenis pohon ditentukan berdasarkan kepadatan semai dan pancang. Rasio berbagai kelompok umur dalam suatu populasi menentukan status reproduksi populasi dan menunjukkan arah masa depan (Odum 1971).

Tabel 5. Status regenerasi tegakan hutan

No.	Nama jenis	Semai	Pancang	Pohon	Status regenerasi	Kegunaan
1.	Asam	7	0	12	Cukup	Dijual dan dikonsumsi
2.	Kesambi	0	0	1	Tidak beregenerasi	Dikonsumsi
3.	Kemiri	0	0	20	Tidak beregenerasi	Dijual dan obat tradisional
4.	Kelapa	0	0	22	Tidak beregenerasi	Dijual dan dikonsumsi
5.	Enau	0	0	20	Tidak beregenerasi	Dijual
6.	Sukun	8	0	10	Cukup	Dikonsumsi
7.	Mahoni	33	4	12	Cukup	Bahan baku rumah adat
8.	Jati merah	5	0	1	Cukup	Bahan baku rumah adat
9.	Mangga	9	0	6	Baru beregenerasi	Dikonsumsi
10.	Kapok Hutan	0	0	2	Tidak beregenerasi	Bahan baku rumah adat
11.	Beringin	0	0	2	Tidak beregenerasi	Pohon peneduh
12.	Pinang	95	66	0	Baik	Dijual dan dikonsumsi
13.	Srikaya	0	1	0	Baru beregenerasi	Dikonsumsi
14.	Jambu biji	14	2	0	Baru beregenerasi	Dikonsumsi dan obat tradisional
15.	Jambu air hutan	1	1	0	Baru beregenerasi	Dikonsumsi
16.	Sirsak	3	0	0	Baru beregenerasi	Dikonsumsi
17.	Jeruk bali	2	0	0	Baru beregenerasi	Dikonsumsi
18.	Kopi	13	0	0	Baru beregenerasi	Dikonsumsi
19.	Rotan	21	0	0	Baru beregenerasi	Bahan baku rumah adat dan dikonsumsi

Struktur populasi yang ditandai oleh adanya jumlah semai, pancang, tiang dan pohon cukup menggambarkan perilaku regenerasi yang '*baik (good)*' Jumlah bibit dan anakan yang tidak memadai menunjukkan regenerasi '*buruk (poor)*', dan sama sekali tidak ada bibit dan anakan menunjukkan regenerasi '*tidak beregenerasi (none)*' (Saxena dan Singh 1984). Pada Tabel 5 terdapat 19 jenis tumbuhan pada plot penelitian dari seluruh jenis tegakan. Total kepadatan untuk setiap tingkatan di lokasi penelitian berupa semai sebanyak 232

individu/ha, kemudian diikuti dengan pancang 74 individu/ha, dan untuk dewasa atau tingkat pohon yaitu 101 individu/ha.

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa status regenerasi pada *mamar* Desa Beaneno bervariasi. Status regenerasi yang baik, cukup maupun baru beregenerasi merupakan jenis pohon yang biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Pada lokasi penelitian jenis pinang merupakan jenis yang paling dominan dari semua jenis. Hal ini diperkuat dengan budaya masyarakat yang sudah menjadi tradisi

turun-temurun dari nenek moyang hingga sekarang untuk menanam pinang pada saat panen maupun pada saat ditebang. Jadi, tidak heran kalau pinang merupakan jenis yang paling mendominasi pada lokasi *mamar* pada Desa Beaneno yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat baik itu untuk dijual maupun dimakan. Pinang merupakan komoditas unggulan masyarakat, sehingga jenis ini memiliki status regenerasi '*baik (good)*' dikarenakan pada saat panen buah pinang ataupun saat ditebang pohon pinang, masyarakat cenderung menanam kembali dan selain itu juga buah yang jatuh masyarakat sengaja dibiarkan dan tidak diambil dengan tujuan agar pinang tersebut tetap tumbuh sehingga dapat beregenerasi. Sehingga pada tingkat semai sebanyak 95 individu/ha, tingkat pancang 66 individu dan tingkat pohon tidak ada karena rata-rata diameter pinang tidak melebihi 20 cm. Jenis-jenis yang memiliki status '*baru beregenerasi (new)*' ataupun '*tidak beregenerasi (none)*' memberikan kontribusi dalam membangun *mamar* dimasa mendatang. Hal ini diperkuat sesuai Utami et al. (2014) yang menyatakan bahwa komposisi dan struktur komunitas di masa yang akan datang sangat tergantung pada potensi regenerasi masing-masing jenis di hutan tersebut dan informasi ini menjadi penting untuk pengelolaan hutan.

Kategori '*tidak beregenerasi (none)*' dapat terjadi akibat adanya gangguan yang menyebabkan berkurangnya ukuran populasi jenis tersebut pada tingkat semai ataupun tingkat pancang. Gangguan yang terjadi menurut informasi masyarakat yang Terjadi pada anakan dari aktivitas manusia dan juga adanya penggembalaan sapi dalam kawasan *mamar* ataupun kemampuan adaptasi mempengaruhi status regenerasi jenis. Hal ini sesuai dengan Sarkar dan Devi (2014) yang menyatakan bahwa individu dalam fase permudaan lebih rentan terhadap segala jenis tekanan lingkungan dan gangguan antropogenik. Keberhasilan

regenerasi jenis pohon tergantung pada kemampuannya untuk menghasilkan sejumlah besar bibit dan kemampuan bibit dan anakan untuk bertahan hidup dan tumbuh.

## KESIMPULAN

1. Hasil analisis vegetasi menemukan adanya 14 jenis pada tingkat semai, 5 jenis pada tingkat pancang, 4 jenis pada tingkat tiang dan 12 jenis pada tingkat pohon. Pinang merupakan jenis yang dominan hampir pada setiap tingkatan pertumbuhan.
2. Struktur tegakan pada *mamar* Desa Beaneno memperlihatkan kondisi Mamar berada dalam kondisi normal/seimbang, dimana jumlah individu pada tingkat semai > pancang > tiang > pohon, sehingga proses regenerasi dapat berlangsung karena tersedia permudaan dalam jumlah yang mencukupi
3. Status regenerasi menunjukkan bahwa dari 19 jenis yang ditemukan memiliki status yang berbeda. Terdapat 1 jenis tumbuhan yaitu pinang dengan status '*baik (good)*', 8 jenis tumbuhan yang memiliki status '*baru beregenerasi (new)*' yaitu mangga, srikaya, jambu biji, jambu air hutan, sirsak, jeruk bali, kopi dan rotan, 4 jenis tumbuhan yang memiliki status '*cukup (fair)*' yaitu asam, sukun, mahoni dan jati merah dan 6 jenis tumbuhan yang memiliki status '*tidak beregenerasi (none)*' yaitu kapok hutan, beringin, kemiri dan kelapa.
4. *Mamar* di Desa Beaneno jenis pohon yang paling mendominasi ialah pinang, dimana pinang dibudidayakan masyarakat secara turun temurun dan juga menguntungkan masyarakat baik itu dari aspek ekonomi, budaya dan juga sosial.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arrijani, Setiadi D, Guhardja E, Qayim I. 2006. Analisis vegetasi Hulu DAS Cianjur Taman

- Nasional Gunung Gede-Pangrango. Biodiversitas, 7(2): 147-153.
- Asmayannur I, Chairul, Syam Z. 2012. Analisis vegetasi dasar di bawah tegakan jati emas (*Tectona grandis* L.) dan jati putih (*Gmelina arborea* Roxb.) di Kampus Universitas Andalas. Jurnal Biologi, 1(2), 172-177.
- Deb P, Sundriyal RC. 2008. Tree regeneration and seedling survival pattern in old-growth lowland tropical rainforest in Namdapha National Park, North-East India. Forest Ecology and Management, 255: 3995-4006.
- Dokumalamo K, Panambe N, Peday MH, Cabuy RL. 2022. Aspek ekologi *Pigafetta filaris* (Giseke) Becc pada kawasan hutan Taman Wisata Alam Gunung Meja Maokwari. Jurnal Kehutanan Papuaasia, 8(1): 67-78.
- Edris I, Soesono. 1987. Silvika. Yayasan Pembinaan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Gunawan, Wawan, et al. 2011. Analisis komposisi dan struktur vegetasi terhadap upaya restorasi kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup, 1(2):93-105. doi:[10.19081/jpsl.2011.1.2.93](https://doi.org/10.19081/jpsl.2011.1.2.93).
- Hutchinson TF, Boerner RE, Iverson LR. et al. 1999. Landscape patterns of understory composition and richness across a moisture and nitrogen mineralization gradient in Ohio (U.S.A.) *Quercus* forests. Plant Ecology 144: 177-189. <https://doi.org/10.1023/A:1009804020976>.
- Kusmana C, Susanti S. 2015. Komposisi dan struktur tegakan hutan alam di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi. Jurnal Silvicultura Tropika, 5 (3): 210-217.
- Lekitoo K, Peday HFZ, Panambe N, Cabuy RL. 2017. Ecological and ethnobotanical facet of 'Kelapa Hutan' (*Pandanus* sp) and perspectives towards its existence and benefit. International Journal of Botany, 13(3): 103-114. DOI: 10.3923/ijb.2017.103.114.
- Malik Z, Bhatt AB. 2016. Regeneration status of tree species and survival of their seedlings in Kedarnath Wildlife Sanctuary and its adjoining areas in Western Himalaya, India. Tropical Ecology, 57(4): 677-690.
- Matheus R, Basri M, Lewar Y. 2020. Pengembangan model pertanian terpadu berbasis mamar di Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal (PUR-PLSO). Universitas Sriwijaya.
- Odum EP. 1971. Fundamentals of ecology. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Partomihardjo T. 2006. Populasi ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz) di hutan alam: regenerasi, pertumbuhan dan produksi. Workshop Nasional. Bogor.
- Pati DU, Un P, Seran W. 2020. Analisis penerimaan petani pengelola agroforestry Kaliwu Desa Waimangura, Kecamatan Wewewa Barat, Kabupaten Sumba Barat, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi NTT.
- Roshetko, Mulawarman JM. 2002. Direktori penyedia benih pohon di Indonesia. International Centre for Research in Agroforestry, Bogor.
- Sarkar M, Devi A. 2014. Assessment of diversity, population structure and regeneration status of tree species in Hollongapar Gibbon wildlife sanctuary, Assam, Northeast India. Tropical Plant Research, 1(2): 26-36.
- Saxena AK, Singh JS. 1984. Tree population structure of certain Himalayan forests and implications concerning the future composition. Vegetatio, 58: 61-69.
- Siappa H, Hikmat A, Kartono AP. 2016. Komposisi vegetasi, pola sebaran dan faktor habitat *Ficus magnoliifolia* (Nunu Pisang) di hutan Pangale, Desa Toro, Sulawesi Tengah. Buletin Kebun Raya, 19(1): 33-46.

- Soerianegara I, Indrawan A. 1982. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Sraun M, Bawole R, Marwa J, Sinery AS, Cabuy RL. 2022. Diversity, composition, structure and canopy cover of mangrove trees in six locations along Bintuni riverbank, Bintuni Bay, West Papua, Indonesia. Biodiveritas Journal of Biological Diversity, 23(11): 5835-5843. DOI: 10.13057/biodiv/d231137.
- Utami S, Anggoro S, Soeprobowati TR. 2014. Regenerasi tegakan pohon di Hutan Lindung Pulau Panjang Kabupaten Jepara Jawa Tengah. Proseedings. Seminar nasional biologi: penelitian, pengembangan dan pembelajaran. 29 November 2014. Semarang. 306-311.
- Wahyuni NI, Mokodompit HS. 2016. Struktur, komposisi dan keragaman jenis pohon di hutan produksi Inobonto Poigar I, KPHP Poigar, Sulawesi Utara. Jurnal Wasian, 3(1): 45-50.
- Wardani M, Susilo A. 2017. Evaluasi keberadaan *Shorea platyclados* Slooten ex Endert di Hutan Lindung Bukit Daun. Widyariset, 3 (2): 151 – 160.