

**KEANEKARAGAMAN JENIS *ZINGIBERACEAE* DI CAGAR  
ALAM PAGERWUNUNG, DARUPONO, KENDAL**

***(The Diversity Of Zingiberaceae Species In The  
Pagerwunung Nature Reserve, Darupono, Kendal)***

**Arum Puspitasary, Lianah, Kusrinah**

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan  
Teknologi UIN Walisongo Semarang  
Jl. Pro. Dr. Hamka, Tambak Aji, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang,  
Jawa Tengah 50185  
E-mail : arum.puspitary@gmail.com

**ABSTRACT**

*Zingiberaceae* is a family of herbal plants that is quite popular in Indonesian society. These plants generally grow in the lowlands, in hilly forests, in moist areas, in shaded areas, such as those in the Pagerwunung Nature Reserve. This Nature Reserve is one of the conservation areas located in Darupono Village, Kendal District, Central Java. Has a lowland dry forest ecosystem type, and is at an altitude of 150-175 meters above sea level. This area is a habitat for many plant species, especially herbaceous plants such as *Zingiberaceae*. This research was conducted to determine the type of *Zingiberaceae* that grows in the region. The method used in this study is the quadratic method. Each station was chosen randomly, as many as five stations were made in a square shape with a size of 5 m x 5 m. The results obtained from this study were found as many as 6 types of *Zingiberaceae* with a total number of 367 individuals. Vegetation analysis results show that the level of diversity of *Zingiberaceae* species in the Pagerwunung Nature Reserve is classified as moderate with a value ( $H'$ ) <3 that is 1.5884.

**Keywords:** Plant Diversity, *Zingiberaceae*, Pagerwunung Nature Reserve

## ABSTRAK

*Zingiberaceae* merupakan salah satu famili dari tumbuhan herbal yang cukup populer dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Tumbuhan ini umumnya tumbuh di dataran rendah, di hutan-hutan perbukitan, di tempat yang lembab, di daerah yang ternaungi, seperti yang ada di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung. Cagar Alam ini merupakan salah satu kawasan konservasi yang terletak di Desa Darupono, Kecamatan Kendal, Jawa Tengah. Memiliki tipe ekosistem hutan kering dataran rendah, dan berada di ketinggian 150-175 mdpl. Kawasan ini menjadi habitat bagi banyak spesies tumbuhan, terutama tumbuhan herba seperti *Zingiberaceae*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman jenis *Zingiberaceae* yang tumbuh di Kawasan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat. Setiap stasiun dipilih secara acak (*random*), sebanyak lima stasiun dibuat berbentuk persegi dengan ukuran 5 m x 5 m. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini ditemukan ada sebanyak 6 jenis *Zingiberaceae* dengan total jumlah 367 individu. Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung tergolong sedang dengan nilai ( $H'$ ) < 3 yaitu 1,5884.

**Kata Kunci** : Keanekaragaman Tumbuhan, *Zingiberaceae*, Cagar Alam Pagerwunung

## I. PENDAHULUAN

*Zingiberaceae* tergolong kedalam kelompok tumbuhan habitus perenial aromatik (Nurainas *et al.*, 2006). Khasiat *Zingiberaceae* sebagai tanaman obat telah banyak dimanfaatkan dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dalam bentuk jamu (Lianah, 2020). Beberapa spesies dari genus *Etlingera* juga berpotensi untuk dikembangkan menjadi bunga potong, selain penggunaannya sebagai obat tradisional (Lianah *et al.*, 2020)

Secara taksonomi *Zingiberaceae* termasuk ke dalam divisi *Spermatophyta*, subdivisi *Angiospermae*, kelas *Liliopsida*, sub kelas *Zingiberidae*, ordo *Zingiberales* (Larsen *et al.*, 1999 ; Novinovrita, 2016). Umumnya *Zingiberaceae* tumbuh di daerah dataran rendah, di hutan perbukitan pada ketinggian 200-500 mdpl (Yunus *et al.*, 2013). Tumbuhan dari famili ini hidup pada daerah lembab, dan seringkali ditemukan pada dataran rendah atau bagian sisi bukit, sedikit sekali ditemukan di dataran tinggi (Holttum, 1950).

Tumbuhan ini tersebar di daerah tropis dan sub-tropis (Chen, 1989; Jatoi *et al.*, 2007). Pusat penyebaran terbesarnya terdapat di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Daerah terkaya akan genera dan spesies dari famili ini adalah di kawasan Malesiana yang meliputi Malaysia, Brunei, Singapura, Papua, Filipina, dan Indonesia. Indonesia sendiri memiliki jumlah jenis terbesar dibandingkan dengan daerah Asia lainnya, ada 24 genus dari 600 jenis (Sirigrusa, 1998).

Cagar Alam Pagerwunung ditetapkan sebagai kawasan Cagar Alam sesuai dengan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK/115/Menhut-II/2004 dengan luas sebesar 33,20 Ha. Lokasi Cagar Alam terletak di wilayah Desa darupono, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Cagar

Alam ini berada di daerah dataran rendah dengan ketinggian antara 150-175 mdpl, dengan jenis tanah latosol (BKSDA Jawa Tengah, 2020).

Kawasan Cagar Alam menjadi habitat alami bagi banyak spesies tumbuhan, terutama untuk tumbuhan herba seperti *Zingiberaceae*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis dari tumbuhan *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung. Pemilihan Cagar Alam Pagerwunung sebagai lokasi penelitian, dikarenakan lokasi tersebut memiliki potensi alam yang masih terjaga ekosistemnya, selain itu belum ada penelitian mengenai *Zingiberaceae* yang dilakukan di kawasan tersebut. Kajian keanekaragaman *Zingiberaceae* ini diharapkan akan melengkapi data keanekaragaman tumbuhan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung, sehingga dapat membantu dalam upaya meningkatkan konservasi dalam upaya melestarikan keanekaragaman jenis tumbuhan di kawasan tersebut.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

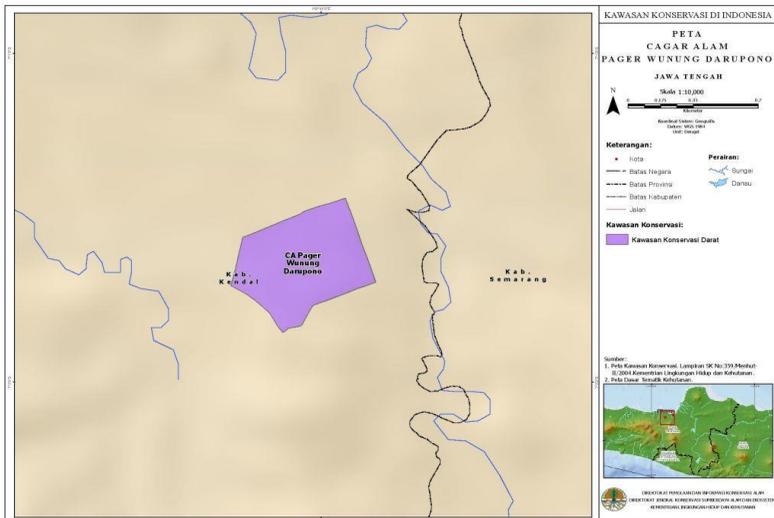
Penelitian dilakukan pada tanggal 11–14 maret 2017.

Lokasi penelitian adalah di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung yang terletak di Desa Darupono, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Secara geografis areal Cagar Alam terletak pada 7°00'58"S Lintang Selatan dan 110°15'54"E Garis Bujur.

### **2.2 Gambaran Lokasi Penelitian**

Cagar Alam Pagerwunung merupakan salah satu kawasan konservasi yang terletak di Kabupaten Kendal.

Kawasan ini memiliki luas sebesar 33,20 Ha, berada pada ketinggian antara 150-175 mdpl, dengan jenis tanah latosol. Menurut klasifikasi Schmid dan Fergusson kawasan ini mempunyai tipe iklim C dengan rata-rata curah hujan 3.092 mm/tahun, dengan suhu rata-rata 28 °C. Kawasan ini terbagi atas 2 petak, yaitu petak 56b yang memiliki topografi datar dan 25b yang memiliki topografi bergelombang dan sedikit berbukit. Tipe ekosistem Cagar Alam pagerwunung adalah hutan kering dataran rendah dengan tumbuhan dominan Jati (*Tectona grandis*) (BKSDA Jawa Tengah, 2020). Berdasarkan survei, di kawasan petak 25b terdapat lebih banyak tumbuhan *Zingiberaceae* dibandingkan petak 56b.



Gambar 1. Peta Lokasi Cagar Alam Pagerwunung Darupono (BKSDA Jawa Tengah, 2017)

### 2.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah rol meter, tali rafia, gunting, kamera, *soil tester*, *altimeter*, *thermometer*, *higrometer*, alat tulis, map Kawasan Cagar Alam. Bahan yang digunakan adalah semua jenis tumbuhan *Zingiberaceae* yang ditemukan di Cagar Alam Pagerwunung.

### 2.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat. Setiap stasiun dipilih secara acak (*random*), sebanyak lima stasiun dibuat berbentuk persegi dengan ukuran 5m x 5m (Fachrul, 2007). Penentuan plot secara acak ini dilakukan untuk meminimumkan bias (Soegianto, 1994).

### 2.5 Parameter Penelitian

Parameter yang diamati meliputi keanekaragaman jenis, jumlah individu setiap jenis, dan faktor abiotik seperti pH tanah, suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya.

### 2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian kemudian dianalisis dengan menghitung nilai Kerapatan, Frekuensi, Indeks Nilai Penting, Indeks Keanekaragaman Jenis (Fachrul, 2007).

$$\begin{aligned} \text{➤ Kerapatan suatu jenis (K)} &= \\ & \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas total plot pengamatan}} \end{aligned}$$

➤ Kerapatan relatif suatu jenis (KR) (%) = 
$$\frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100 \%$$

➤ Frekuensi suatu jenis (F) = 
$$\frac{\text{Jumlah plot ditempati suatu jenis}}{\text{jumlah total plot}}$$

➤ Frekuensi relatif suatu jenis (FR) (%) = 
$$\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

➤ Indeks nilai penting (INP) = KR + FR

Keterangan :

INP = Indeks nilai penting

KR = Kerapatan relatif

FR = Frekuensi relatif

➤ Indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) =  $-\sum [Pi \ln Pi]$

dimana  $Pi = \frac{Ni}{N}$

Keterangan :

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon

$Pi$  = Proporsi dari tiap jenis  $i$

$Ni$  = Jumlah individu jenis ke  $i$

$N$  = Jumlah individu seluruh jenis

Besarnya nilai keanekaragaman jenis *Shannon-Wiener* didefinisikan sebagai berikut (Fachrul, 2007)

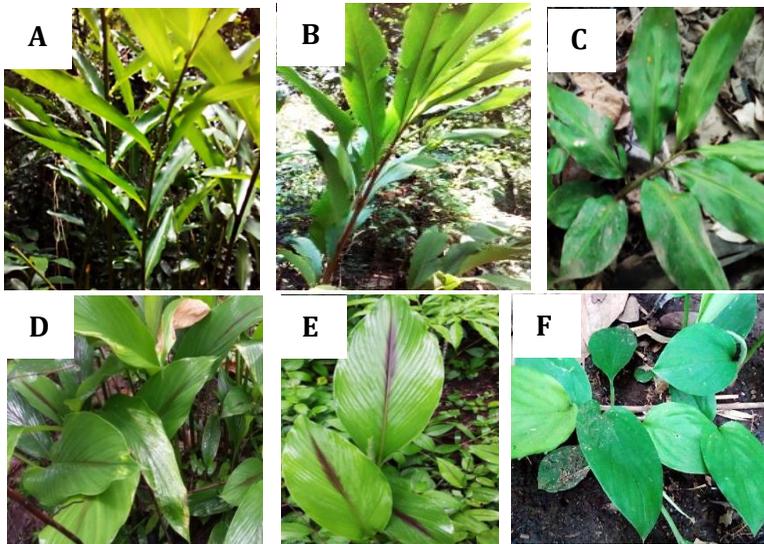
:

- $H' > 3,0$  menunjukkan keanekaragaman sangat tinggi
- $H' > 1,5 - 3,0$  menunjukkan keanekaragaman tinggi
- $H' 1,0 - 1,5$  menunjukkan keanekaragaman sedang
- $H' < 1$  menunjukkan keanekaragaman rendah

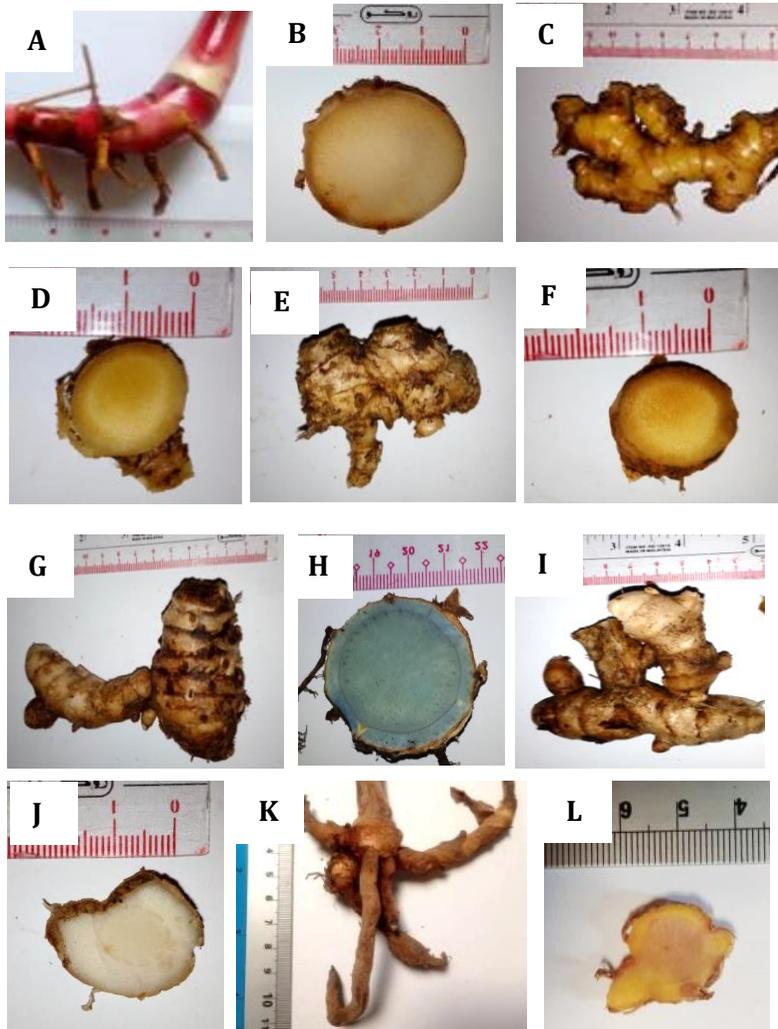
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono

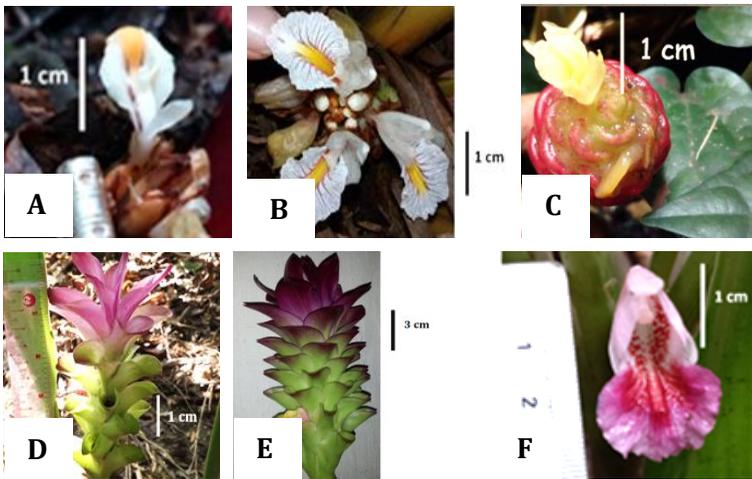
Berdasarkan hasil analisis vegetasi yang dilakukan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono, teridentifikasi sebanyak 6 jenis *Zingiberaceae* yang ditemukan di 5 plot pengamatan. Gambar untuk setiap jenis *Zingiberaceae* dapat dilihat pada gambar 2,3, dan 4.



Gambar 2. Morfologi tumbuhan *Zingiberaceae* : *Amomum compactum* (A), *Amomum maximum* (B), *Zingiber zerumbet* (C), *Curcuma aeruginosa* (D), *Curcuma zedoaria* (E), *Boesenbergia pandurata* (F) (Dokumentasi pribadi).



Gambar 3. Rimpang dan irisan melintang rimpang *Zingiberaceae* : *Amomum compactum* (A,B), *Amomum maximum* (C,D), *Zingiber zerumbet* (E,F), *Curcuma aeruginosa* (G,H), *Curcuma zedoaria* (I,J), *Boesenbergia pandurata* (K,L) (Dokumentasi pribadi).



Gambar 4. Bunga *Zingiberaceae* : *Amomum compactum* (A), *Amomum maximum* (B) , *Zingiber zerumbet* (C,D), *Curcuma aeruginosa* (E,F), *Curcuma zedoaria* (G), *Boesenbergia pandurata* (H) (Dokumentasi pribadi).

Setiap jenis tumbuhan *Zingiberaceae* yang ditemukan di lokasi Cagar Alam Pagerwunung, sekilas memiliki kemiripan morfologi antara satu jenis dengan yang lain, namun jika diperhatikan lebih detail maka akan ditemukan perbedaannya. Setiap jenis *Zingiberaceae* memiliki karakteristik unik yang membedakan jenis yang satu dengan yang lain. Perbedaan itu dapat dilihat dari bentuk morfologi bunga, daun, dan rimpangnya. Hampir setiap jenis *Zingiberaceae* juga memiliki aroma rimpang yang berbeda – berbeda, hal itu menjadi ciri khas dari masing-masing jenis. Data

dari 6 jenis tumbuhan *Zingiberaceae* tersebut disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Data tumbuhan *Zingiberaceae* di Cagar Alam Pagerwunung

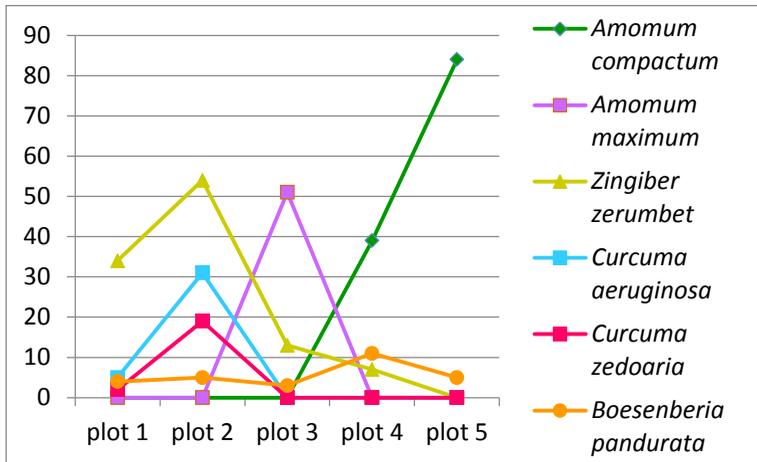
<b>No</b>	<b>Sub Family</b>	<b>Genus</b>	<b>Spesies</b>	<b>Nama Lokal</b>
1.	<i>Alpinoideae</i>	<i>Amomum</i>	<i>Amomum compactum</i> Sol ex Maton	Kapulaga
2	<i>Alpinoideae</i>	<i>Amomum</i>	<i>Amomum maximum</i> Roxb.	Wresah
3	<i>Zingiberoideae</i>	<i>Zingiber</i>	<i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Roscoe ex Sm.	Lempuyang
4	<i>Zingiberoideae</i>	<i>Curcuma</i>	<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.	Temuireng
5	<i>Zingiberoideae</i>	<i>Curcuma</i>	<i>Curcuma zedoaria</i> Roscoe.	Temuputih
6	<i>Zingiberoideae</i>	<i>Boesenbergia</i>	<i>Boesenbergia pandurata</i> Roxb.	Temukunci

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa di lokasi penelitian telah ditemukan sebanyak 6 spesies dari 4 genus yang berbeda, beberapa genus bahkan ada yang hanya memiliki satu jenis saja seperti *Boesenbergia* dan *Zingiber*. Hal tersebut disebabkan karena setiap genus memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda untuk dapat hidup dan berkembang dalam suatu kawasan.

Menurut Loveles (1989) dalam Sarangnga *et al.* (2013), menyatakan bahwa suatu tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bila kebutuhan fisiologisnya terpenuhi dan lingkunganlah yang menyediakannya. Oleh karena itu, setiap tumbuhan mempunyai suatu kisaran toleransi tertentu terhadap kondisi sekitarnya. Data mengenai jumlah jenis *Zingiberaceae* yang ditemukan di masing-masing plot bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi jumlah jenis *Zingiberaceae* yang ditemukan pada setiap plot.

No	Nama spesies	Plot ke					Jumlah individu
		1	2	3	4	5	
1	<i>Amomum compactum</i>	-	-	-	39	84	123
2	<i>Amomum maximum</i>	-	-	51	-	-	51
3	<i>Zingiber zerumbet</i>	34	54	13	7	-	108
4	<i>Curcuma aeruginosa</i>	5	31	-	-	-	36
5	<i>Curcuma zedoaria</i>	2	19	-	-	-	21
6	<i>Boesenbergia pandurata</i>	4	5	3	11	5	28
Total jumlah		45	109	67	57	89	367



Gambar 3. Grafik komposisi jenis *Zingiberaceae* yang ditemukan di setiap plot pengamatan.

Berdasarkan pada tabel dan gambar grafik di atas, dapat diketahui bahwa jumlah individu terbanyak dari kelima plot berasal dari subfamili *Alpiniodeae*, yaitu *Amomum compactum* dengan jumlah sebanyak 123 individu. Besarnya jumlah *Amomum compactum* yang ditemukan di lokasi penelitian, menandakan bahwa tumbuhan dari jenis tersebut memiliki daya adaptasi yang tinggi. Jenis dengan jumlah individu paling sedikit adalah *Curcuma zedoaria* sebanyak 21 individu. Hal itu menandakan bahwa tumbuhan tersebut memiliki daya adaptasi yang rendah.

### 3.2 Analisis Keanekaragaman *Zingiberaceae* di Cagar Alam Pagerwunung Darupono

Hasil dari pendataan dan perhitungan dari setiap jenis *Zingiberaceae* yang terdapat di setiap plot pengamatan, dapat dilihat pada tabel 3. berikut ini :

Tabel 3. Jumlah kerapatan ,kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, indeks nilai penting, nilai keanekaragaman jenis.

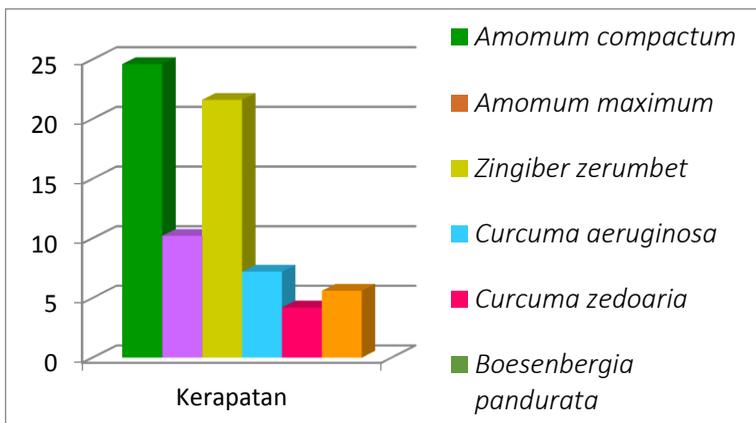
N o	Nama Tumbuha n	K	KR (%)	F	FR (% )	INP	H'
1	<i>Amomum compactum</i> Sol ex Maton	24, 6	0,335 1498 64	0,4	0,1 25	0,4601 49864	0,3663 78288
2	<i>Amomum maximum</i> Roxb.	10, 2	0,138 9645 78	0,2	0,0 625	0,2014 64578	0,2774 25162 7
3	<i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Roscoe ex Sm.	21, 6	0,294 2779 29	0,8	0,2 5	0,5442 77929	0,5996 9774
4	<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.	7,2	0,098 0926 43	0,4	0,1 25	0,2230 92643	0,2277 55708
5	<i>Curcuma zedoaria</i> Roscoe.	4,2	0,057 2207 08	0,4	0,1 25	0,1822 20708	0,1669 9258

### Kerapatan

Nilai kerapatan (K) tertinggi *Zingiberaceae* di Cagar Alam Pagerwunung, diperoleh dari jenis *Amomum compactum*

yaitu sebanyak 24,6. Menurut Fachrul (2007), menyatakan bahwa jenis dengan nilai kerapatan tertinggi memiliki pola penyesuaian besar. Dengan demikian, maka jenis *Amomum compactum* dapat dikatakan memiliki pola penyesuaian yang tinggi di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung.

Jenis tumbuhan dengan kerapatan paling rendah adalah *Curcuma zedoaria*, dengan jumlah kerapatan sebesar 4,2 individu/Ha. Hal ini menandakan bahwa jenis tersebut memiliki pola penyesuaian yang rendah pada lingkungan tempat dia tumbuh. Dengan kata lain, *Curcuma zedoaria* memiliki kemampuan rendah dalam persaingannya dengan jenis *Zingiberaceae* yang lain dalam hal kebutuhan akan unsur hara, cahaya, dan yang lain.



Gambar 4. Histogram kerapatan setiap jenis *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung

## **Kerapatan Relatif**

Nilai kerapatan relatif (KR) tertinggi jenis *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung adalah *Amomum compactum* dengan jumlah kerapatan relatif sebesar 0,3351%, menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki jumlah individu paling banyak diantara jenis yang lain. Hal ini menandakan bahwa kemampuan *Amomum compactum* dalam bertahan hidup sangat tinggi, terutama di lingkungan yang sesuai.

Jenis *Zingiberaceae* yang memiliki kerapatan relatif terendah yaitu *Curcuma zedoaria* dengan jumlah kerapatan sebesar 0,0572%, menandakan bahwa jenis tersebut memiliki jumlah individu paling sedikit. Kelangkaan itu bisa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah karakteristik dari tumbuhan itu sendiri. *Curcuma zedoaria* tidak tumbuh merumpun seperti *Amomum compactum*, akan tetapi hanya memiliki beberapa pokok batang yang tumbuh jarang (Fauziah, 1999).

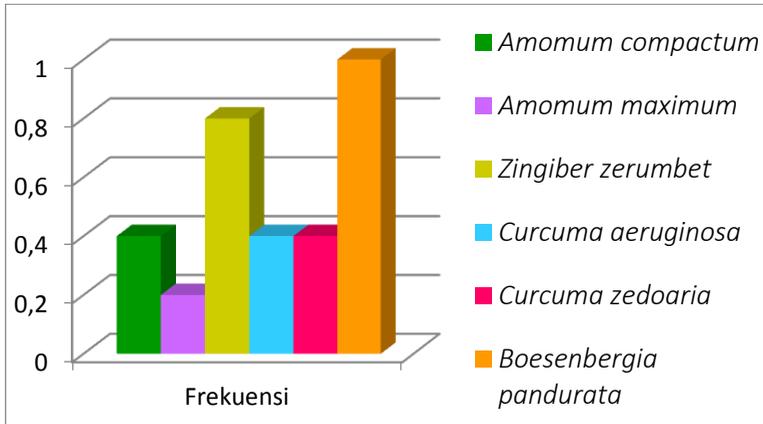
## **Frekuensi**

Frekuensi dari setiap plot berbeda-beda, tergantung pada penyebaran dan ukuran jenis tumbuhan *Zingiberaceae* yang ada pada masing-masing plot pengamatan. Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa nilai frekuensi tertinggi adalah *Boesenbergia pandurata* yaitu sebesar 0,3125. Hal

tersebut menunjukkan bahwa persebaran jenis dan kemampuan adaptasi *Boesenbergia pandurata* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung tergolong sangat baik dibandingkan dengan jenis *Zingiberaceae* yang lain. Selain itu, *Boesenbergia pandurata* memiliki tingkat penyebaran paling luas diantara jenis yang lain, karena tumbuhan ini dapat ditemukan di seluruh plot pengamatan.

Nilai frekuensi terendah adalah *Amomum maximum* sebanyak 0,2. Menandakan bahwa tumbuhan ini penyebarannya kurang baik di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung. Terbukti dengan kemunculan tumbuhan ini yang tergolong sangat jarang, dan hanya ditemukan di plot ke 3.

Soegianto (1994) menyatakan bahwa apabila pengamatan dilakukan pada petak-petak contoh, maka semakin banyak petak contoh di dalamnya ditemukan suatu spesies, berarti semakin besar frekuensi spesies tersebut. Sebaliknya, jika semakin sedikit petak contoh yang di dalamnya ditemukan suatu spesies makin kecil frekuensi tersebut. Dengan demikian, sesungguhnya frekuensi tersebut dapat menggambarkan tingkat penyebaran spesies dalam habitat yang dipelajari meskipun belum dapat menggambarkan pola penyebarannya. Spesies yang penyebarannya luas akan memiliki nilai frekuensi perjumpaan yang besar.



Gambar 5. Histogram Frekuensi jenis *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung

### Frekuensi Relatif

Nilai frekuensi relatif tertinggi adalah *Boesenbergia pandurata* yaitu sebanyak 0,3125%, sedangkan untuk nilai frekuensi relatif terendah adalah *Amomum maximum*, yaitu sebesar 0,0625%. tingginya nilai frekuensi relatif suatu jenis merupakan suatu petunjuk bahwa jenis tersebut memiliki penyebaran yang luas (Whitmore, 1975; Solfiyeni, *et al.*, 2016).

### Indeks Nilai Penting

*Zingiber zerumbet* memiliki indeks nilai penting tertinggi, yaitu sebanyak 0,5443, menandakan bahwa jenis tersebut hidup tersebar dan mendominasi di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung. Tingginya nilai indeks penting juga menandakan bahwa tumbuhan tersebut mempunyai daya

adaptasi, daya kompetisi, dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan lain dalam suatu areal tertentu (Soerianegara dan Indrawan, 1988; Deviyanti, 2010). Semakin tinggi indeks nilai penting suatu jenis, maka keberadaan jenis tumbuhan tersebut semakin stabil (Sutisna, 1981; Mawazin dan Atok, 2013).

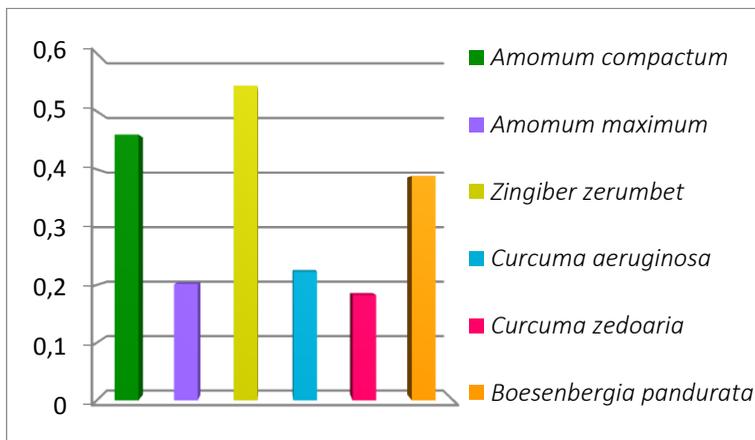
Jenis tumbuhan dengan INP tertinggi berpeluang besar untuk dapat mempertahankan pertumbuhan dan kelestarian jenisnya. Seperti yang diungkapkan oleh Smith, 1997; Mawazin dan Atok, 2013), jenis yang memiliki INP lebih tinggi akan lebih stabil, dilihat dari sisi ketahanan jenis dan pertumbuhannya.

Hal tersebut patut diwaspadai karena *Zingiber zerumbet* berpotensi menjadi gulma apabila pertumbuhannya terlalu mendominasi (Fachrul, 2007). Sifat mendominasi suatu jenis tertentu dapat menimbulkan dampak buruk bagi ekosistem yang ditempati. Dominansi sangat erat hubungannya dengan invasi (Tjitrosoedirdjo, 2015; Solfiyeni, *et al.*, 2016). Invasi sendiri mengancam ekosistem, habitat, dan spesies yang terdapat di suatu lokasi.

Jenis yang memiliki indeks nilai penting terendah yaitu *Curcuma zedoaria* sebanyak 0,1822. Hal ini menandakan bahwa tingkat penguasaan atau dominansi *Curcuma zedoaria* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung tergolong rendah, dan toleransi terhadap kondisi lingkungan juga rendah. Selain itu

nilai INP rendah menunjukkan bahwa jenis tersebut merupakan jenis yang kritis karena disusun oleh kerapatan, frekuensi, dan dominansi yang kecil. Jenis tersebut sangat rentan untuk hilang dari ekosistem hutan karena tingkat keberadaannya yang sangat rendah (Basrowi, 2018).

Rendahnya kemampuan jenis tersebut dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan membuat *Curcuma zedoaria* tidak dapat bersaing terhadap jenis lainnya. Hal itu dikhawatirkan akan membuat keberadaan *Curcuma zedoaria* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung semakin lama menjadi terancam, terlebih dengan adanya dominansi dari jenis tumbuhan lain.



Gambar 6. Histogram Indeks Nilai Penting untuk setiap jenis *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung

## Indeks Keanekaragaman Jenis

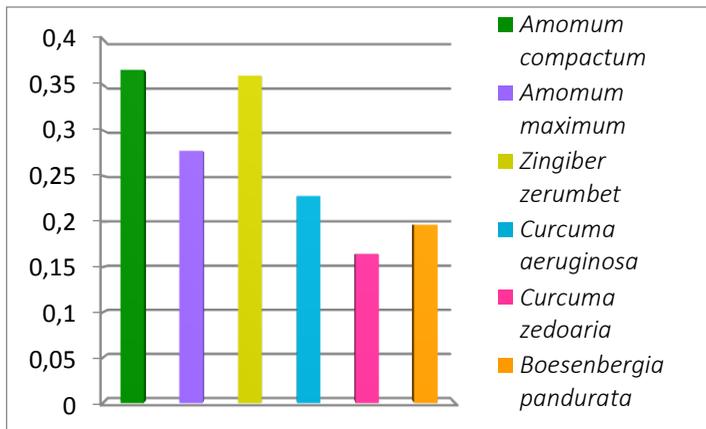
Nilai indeks keanekaragaman jenis tertinggi adalah jenis *Amomum compactum*, sebanyak 0,366378288. Menandakan bahwa jenis tersebut sangat adaptif dan mampu bertahan hidup terhadap tekanan pada ekosistem. Nilai indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) berhubungan dengan kekayaan spesies pada lokasi tertentu, tetapi juga dipengaruhi oleh distribusi kelimpahan spesies. Semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman jenis maka semakin tinggi pula keanekaragaman spesies, produktivitas ekosistem, tekanan pada ekosistem, dan kestabilan ekosistem (Magurran, 1998; Hafizah *et al.*, 2016).

Nilai indeks keanekaragaman terendah adalah *Curcuma zedoaria* sebanyak 0,163699258. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa *Curcuma zedoaria*, kurang mempunyai peran penting dalam komunitas, memiliki jumlah individu paling sedikit, dan tingkat penyebarannya paling rendah diantara jenis *Zingiberaceae* yang lain di Kawasan Cagar Alam pagerwunung. Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman suatu komunitas tumbuhan bergantung pada banyaknya jumlah spesies dan jumlah individu masing – masing jenis.

Keseluruhan nilai indeks keanekaragaman jenis *Zingiberaceae* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung sebesar 1,5884 , ( $H'$ ) < 3 termasuk kedalam kategori sedang (Fachrul,

2007). Secara umum bisa digambarkan bahwa kondisi Kawasan Cagar Alam Pagerwunung rentan memungkinkan terjadinya perubahan ekosistem ataupun penghilangan sejumlah besar spesies, disebabkan karena ketidakstabilan ekosistem.

Keanekaragaman tumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang terbentuk. Persebarannya secara langsung dipengaruhi oleh interaksi antara vegetasi itu sendiri, suhu, kelembapan udara, fisik-kimia tanah. Hal tersebut menimbulkan kondisi lingkungan yang menyebabkan hadir atau tidaknya suatu spesies dan tersebar dengan tingkat adaptasi yang beragam (Nahdi, 2014).



Gambar 7. Histogram indeks keanekaragaman jenis *Zingiberaceae* di Cagar Alam Pagerwunung

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian yang dilakukan di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung, Desa Darupono, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah telah ditemukan 367 individu dari 6 spesies tumbuhan *Zingiberaceae*. Spesies yang ditemukan adalah *Amomum compactum*, *Amomum maximum*, *Zingiber zerumbet*, *Curcuma aeruginosa*, *Curcuma zedoaria*, dan *Boesenberga pandurata*. Nilai indeks keanekaragaman jenis yaitu sebesar 1,5884, hal itu menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis *Zingiberaceae* di Cagar Alam tersebut tergolong sedang.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Basrowi, Muhammad, Medi Hendra, & Nova Hariani. 2018. Komposisi dan Struktur Pohon Riparian di Sungai Kahala Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Pro - Life*. Vol. 5 (3). ISSN : 2578-7557
- BKSDA Jawa Tengah. 2019. Kawasan Konservasi – Cagar Alam Pagerwunung. <http://www.bksdajateng.id/> 23 Desember 2019.
- Deviyanti. 2010. Komposisi Jenis dan Struktur Tegakan Hutan Di Cagar Alam Dungus Iwul Jawa Barat-Banten. Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. *Thesis*.
- Fachrul, Melati Ferianita. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara.

- Holttum, R.E. 1950. The Gardens Bulletin Singapore. The *Zingiberaceae* of The Malay Peninsula. Library Arnold Arboretum of Harvard University.
- Indriyanto, 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta : Penerbit PT Bumi Aksara.
- Jatoi, Shakeel Ahmad, Akira Kikuchi, & Kazuo N. Watanabe. 2007. Genetic Diversity, Cytology, and Systematic and Phylogenetic Studies in *Zingiberaceae*. Genes, Genomes, and Genomics. Global Science Books. *Journal*. Vol. 1 (1) : 56-62.
- Lianah, Krisantini, & Wegener. 2020. Evaluation And Identification Of The Native *Zingiberaceae* Species In Mijen, Central Java, Indonesia. *Proceeding*. International Conference on Bioscience 457. Doi : 10.1088/1755-1315/457/1/012025.
- Lianah. 2020. *Biodiversitas Zingiberaceae Mijen Kota Semarang*. Yogyakarta : Penerbit Deepublish.
- M, Novinovrita. 2016. Jenis- Jenis *Zingiberaceae* atau Keluarga Jahe-jahean yang didapatkan di
- Mawazin & Atok Subiakto. 2013. Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebangan di Riau. Indonesian Forest Rehabilitation. *Journal*. Vol.1 (1) : 58-73.
- Mukhlisah, Fauziah. 1999. *Temu-Temuan dan Empon-Empon*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Nahdi, M.S., & Darsikin. 2014. Distribusi dan Kelimpahan Spesies Tumbuhan Bawah pada Naungan *Pinus merkusii*, *Acacia auticuliformis* dan *Eucalyptus alba* di Hutan Gama Giri Mandiri, Yogyakarta. *Jurnal Nature Indonesia*. Vol. 16 (1) : 33-41.
- Nahlunnisa, Hafizah & Ervival A.M. Zuhud. 2016. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan di Areal Nilai Konservasi Tinggi (NKT) Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Riau. Media Konservasi. *Artikel*. Vol 21 (1) : 91-98.
- Nurainas & Yunaidi. 2006. *Panduan Lapangan Jahe-Jahean Liar di Taman Nasional Siberut*. Padang: Garisatra.

- Nurainas. 2007. *Keaneragaman Jenis Jahe-Jahean (Zingiberaceae) Liar di daerah Cagar Alam Rimbo Panti Sumatera Barat*. Laporan Penelitian Dosen Muda. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Sumatera Barat.
- Sarangnga, Yunus, Suaib, & Teguh Wijayanto. 2013. Karakterisasi Morfologi Tumbuhan Jahe-Jahean (*Zingiberaceae*) di Daerah Aliran Sungai Katangana Tiworo Selatan. Berkala Penelitian Agronomi . *Jurnal*. Vol 2 (2) :87-93. ISSN : 2089-9858
- Sirirugsa, Puangpen. 1998. Thai *Zingiberaceae* : Species Diversity and Their Uses. IUPAC. *Proceeding*. Vol. 70 (11).
- Solfiyeni, Chairul, & Masdalena Marpaung. 2016. Analisis Vegetasi Tumbuhan Invasif di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai, Sumatera Barat. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol. 13 (1) : 743-747. ISSN : 2528-5742.
- Sugianto. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Surabaya : Penerbit Usaha Nasional
- Suriyanto, Ignasius, M. Dirhamsyah, & Iskandar. 2015. Identifikasi Jenis Jahe-jahean Liar (*Zingiberaceae*) Di Kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 4(1) , 66-71.