

**KARAKTERISTIK FENOTIP KEMENYAN (*Styrax spp.*)
DI DESA TARLOLA KECAMATAN BATANG NATAL, KABUPATEN
MANDAILING NATAL, PROVINSI SUMATERA UTARA
*PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF FRANKINCENSE (*Styrax spp.*) IN
TARLOLA VILLAGE, BATANG NATAL DISTRICT, MANDAILING NATAL
REGENCY, NORTH SUMATRA PROVINCE***

Yuslinawari¹, Aulia Ryza Aqilla², Siman Suwadji³
^{1,3}*Dosen Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan INSTIPER*
²*Mahasiswa Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan INSTIPER*

ABSTRACT

Frankincense is a resin or sap that has been processed from trees of the Styracaceae family which is used for a mixture of incense ingredients medicines and the process of preserving corpses or commonly called mummies. In North Sumatra Province the production of the sap reached 4.969,04 ton, but in Tarlola Village, the management was not yet optimal so this research was conducted to find initial information regarding its phenotypic characteristic. The study obtained quantitative phenotypic data including leaf and stem sizes and analyzed descriptively. The results showed that there were no significant differences in quantitative data such as stem diameter, mature leaf area and old leaf area at different growing sites. The phenotypic characters obtained were pointed leaf tips, rounded leaf bases, flat leaf edges, light green and dark green leaf colors. The average tree trunk diameter is 43,94 cm with an estimated tree age of 6 years.

Key-words: frankincense, phenotypic, north Sumatra

INTISARI

Kemenyan adalah resin atau getah hasil pengolahan dari pohon familia Styracaceae yang biasanya digunakan untuk campuran pembuatan dupa atau wewangian, obat-obatan dan proses pengawetan mayat. Di Provinsi Sumatera Utara produksi getah ini mencapai 4.969,04 ton/tahun, namun di Desa Tarlola, pengelolaannya belum optimal sehingga penelitian ini dilakukan untuk mencari informasi awal terkait karakteristik fenotipnya. Penelitian mendapatkan data fenotip kuantitatif antara lain ukuran daun dan batang dan dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis memperlihatkan informasi kualitatif yaitu bentuk daun, diameter batang, bentuk batang dan lain-lain. Dimana hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang nyata pada tempat tumbuh yang berbeda. Karakter fenotip yang didapatkan yaitu ujung daun runcing, pangkal daun membulat, tepi daun rata, warna daun hijau muda dan hijau tua. Untuk ukuran diameter batang pohon rerata yaitu 43,94 cm dengan taksiran umur pohon yaitu 6 tahun.

Kata Kunci: kemenyan, fenotip, sumatera utara

PENDAHULUAN

Kemenyan dalam bahasa latin adalah (*Styrax spp.*) merupakan spesies dari *Famili Styracaceae*. (Van Steenis (1953), n.d.) menyatakan bahwa hanya empat jenis kemenyan yang umumnya dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis, yaitu Toba (*Styrax paralleloneurum PERK*), Durame (*Styrax benzoine DRYAND*), Bulu (*Styrax benzoine var. hiliferum*) dan Siam (*Styrax tonkinensis*). Umumnya hanya spesies Toba dan Durame yang dibudidayakan di Provinsi Tapanuli dan Dairi Sumatera Utara, sedangkan spesies Bulu tidak banyak dibudidayakan.

Kemenyan merupakan hasil hutan bukan kayu (HHBK) unggulan di provinsi Sumatera Utara. Kemenyan memiliki nilai ekonomi yang sangat berharga, hal ini dapat dilihat di wilayah Sumatera Utara, khususnya pada tahun 2011 di Tapanuli Utara yang memiliki hutan kemenyan seluas 21.119 hektar, sehingga daerah ini dikenal sebagai sentra produksi kemenyan di India bagian utara. Sumatera, dengan produksi tahunan sekitar 4.000 ton. (Rahma, n.d.)

Fenotipe adalah hasil gen yang diekspresikan dalam organisme berupa ciri-ciri morfologi dan fisiologis, yang dapat menampilkan ciri-ciri yang tampak atau secara langsung melihat keadaan fisik tumbuhan. *Fenotipe* juga dikenal sebagai penampilan *genotipe* tertentu dalam kaitannya dengan kawasan tempat tanaman itu tumbuh. Hal ini karena *fenotipe* merupakan efek dari interaksi antara *genotipe* dengan lingkungan. Kedua interaksi ini selalu ada karena setiap sifat pasti memiliki lingkungan untuk mengekspresikannya. Namun, ciri *fenotipe* tidak selalu ditentukan oleh *genotipe* dan lingkungan (Ray Arif Ferdian, n.d.)

Siklus reproduksi tanaman kemenyan yang diamati bertahan 8 sampai 9 bulan. Periode ini umum terjadi pada jenis tanaman di daerah tropis yang membutuhkan waktu relatif singkat (kurang dari setahun) dibandingkan jenis yang tumbuh di daerah beriklim sedang. (Tenorio, 2002) Hal ini dapat dimaklumi karena iklim yang terdapat di daerah tropis yang musimnya sedikit berbeda (kering dan hujan) sehingga proses pembungaan dan buah tidak terganggu oleh perubahan iklim empat musim. kemenyan mengandung organ reproduksi berkelamin, yaitu. satu bunga memiliki organ jantan (benang sari) dan organ betina (putik). Ciri umum hermafrodit adalah rasio buah-ke-bunga yang lebih kecil.

Faktanya, pembuahan dipengaruhi oleh banyak faktor biologis reproduksi, termasuk sistem penyerbukan dan perilaku pembungaan . Menurut (Garibaldi et al., n.d.), penyerbukan merupakan faktor utama pembatas produksi buah. Rendahnya buah pada kemenyan kemungkinan karena bunganya kurang sehingga penyerbukannya tidak optimal Oleh karena itu, penyerbukan optimal terjadi pada puncak pembungaan. Selain itu, ketersediaan sumber serbuk sari terbatas karena ukuran tanaman berbunga yang kecil , yang mengurangi inefisiensi serbuk sari (Hegland, 2014).

Ciri-ciri yang umum digunakan dalam klasifikasi tumbuhan. Morfologi tumbuhan dapat dikelompokkan ke dalam taksa tertentu berdasarkan kesamaan ciri. Ciri-ciri morfologi yang bisa diamati pada tumbuhan paku dan berbiji adalah

buah, akar, biji dan bagian-bagiannya dan sejenisnya. morfologinya, dan penelitian ini akan mengkarakterisasi fenotipe daun dan batang. Berdasarkan gambaran di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fenotipe kemenyan di Desa Tarlola, Kecamatan Batang Natal Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara.

1. *Folium* (daun)

Daun adalah kerangka utama tanaman yang penting. Daun memiliki fungsi seperti penyerapan nutrisi, pengolahan makanan melalui proses fotosintesis, penguapan air, dan pernapasan dan pertukaran gas (Gembong Tjitrosoepomo, 2020). Daunnya sebenarnya adalah batang yang dimodifikasi dengan sel batang dan jaringan, sehingga bentuknya rata. Organ makanan ini luas dan rata sehingga dapat melakukan tugas utamanya, fotosintesis secara optimal. Fotosintesis melibatkan pigmen yang bertanggung jawab terhadap warna daun, sehingga proses fotosintesis dipengaruhi oleh umur daun yang mempengaruhi perubahan warna daun.

2. *Caulis* (Batang)

Batang adalah salah satu bagian tubuh dari tumbuhan yang paling penting. Sebagian besar tumbuhan memiliki batang di atas tanah, tetapi ada juga yang berada di bawah tanah, ada tumbuhan yang seolah-olah tidak memiliki batang (*planta acaulis*), tetapi sebenarnya memiliki (Gembong Tjitrosoepomo, 2020)

Batang adalah tempat tumbuhnya daun, bunga dan buah. Tugas batang juga mendaur ulang air mineral dan air yang diserap oleh akar, serta nutrisi dan air yang diserap oleh akar dan nutrisi yang dialirkan ke seluruh bagian tubuh. Sebagai bagian dari batang tumbuhan, batang berfungsi sebagai penopang bagian tumbuhan di atas tanah, yaitu daun dan bunga. Percabangan memperluas tingkat asimilasi dan menempatkan bagian-bagian tumbuhan dalam ruang sehingga bagian-bagian tersebut berada pada posisi yang saling menguntungkan menurut pengertian tumbuhan. Batang merupakan sarana transportasi air dan unsur hara dari bawah ke atas dan mengangkut hasil asimilasi dari atas ke bawah, sekaligus sebagai tempat menyimpan makanan. . (Gembong Tjitrosoepomo, 2020)

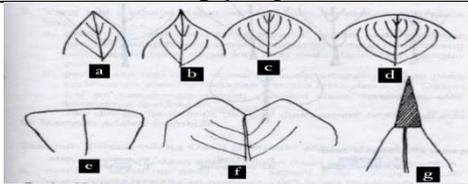
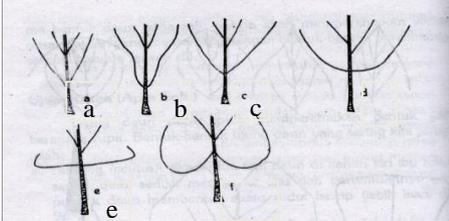
3. Buah (*Fructus*)

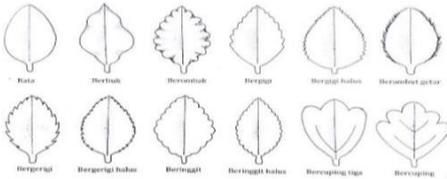
Pembuahan terjadi sedemikian rupa sehingga melalui penyerbukan dan pembuahan, berkembang dua buah, yaitu *Fructus nodus* atau disebut buah sejati dan buah semu *Fructus spurius* atau disebut buah semu. karena itu, false berry juga dikenal sebagai closed berry. Dalam buah-buahan, segala sesuatu yang sama sekali tidak terlihat. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu belum banyak penelitian yang mengkaji bentuk morfologis sebagai kajian fenotip jenis pohon Kemenyan (*Styrax spp.*) di Desa Tarlola, Kecamatan Batang Natal, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Tarloa, Kec. Batang Natal, Kab. Mandailing Natal, Sumatera Utara pada bulan Desember 2022 – Januari 2023. Dalam penelitian kali ini alat dan bahan yang dipakai adalah GPS, alat tulis, milimeter blok, parang, penggaris. Penelitian dilakukan dengan survei di lokasi Hutan Kemasyarakatan (HKM) yang berada di Desa Tarloa. Sampel tanaman yang digunakan sebanyak 12 tanaman kemenyan. Teknis pemilihan sampel tanaman kemenyan dilakukan secara random atau acak, di karenakan kondisi lapangan yang terdapat di tepi jurang dan merupakan hutan alam asli. Setiap sampel yang diambil dari tanaman kemenyan yaitu bagian daun, batang dan buah .Parameter yang diamati yaitu pengamatan karakter fenotip dilapangan.. Variabel pengamatan lapangan untuk daun, batang dan buah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Karakteristik Fenotip Kemenyan

Bagian	Karakteristik Fenotip yang diamati
Ujung Daun (Apex Folii)	 <p>Keterangan :</p> <p>a. <i>acutus</i> b. <i>acuminatus</i> c. <i>obtusus</i> d. <i>rotundatus</i> e. <i>truncatus</i> f. <i>Retusus</i> g. <i>mucronatus</i></p>
Pangkal Daun	 <p>Keterangan :</p> <p>a. <i>acutus</i> b. <i>acuminatus</i> c. <i>obtusus</i> d. <i>rotundatus</i> e. <i>truncatus</i> f. Berbela (<i>retusus</i>) g. Berduri (<i>mucronatus</i>)</p>

Bagian	Karakteristik Fenotip yang diamati
	
Tepi Daun (<i>Margo Foliae</i>)	<p>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Rata Berlekuk Berombak Bergigi halus Berambut getar Bergerigi Bergerigi halus Bergerigit Bergerigit halus Bercuping tiga bercuping
Warna daun (<i>Intervenium</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Hijau bercampur atau tertutup warna merah Merah Hijau tua Hijau kekuningan
Permukaan Daun	<ol style="list-style-type: none"> <i>rogusus</i> <i>bullatus</i> <i>leavis</i> <i>villos</i> <i>glaber</i> <i>scaber</i>
Daun Majemuk	<ol style="list-style-type: none"> Daun majemuk menyirip Daun majemuk menjari Daun majemuk bangun kaki Daun majemuk campuran
Bentuk Batang	<ol style="list-style-type: none"> <i>teres</i> <i>angulari</i> Pipih
Permukaan Batang	<ol style="list-style-type: none"> <i>leavis</i> <i>costatus</i> <i>sulcatus</i> <i>alatus</i> <i>apinomu</i>
Arah tumbuh batang	<ol style="list-style-type: none"> <i>erectus</i> <i>pendulus</i>

Bagian	Karakteristik Fenotip yang diamati
	c. <i>humifusus</i> d. <i>repens</i> e. <i>ascandes</i>
Jenis tumbuh	a. Anual b. Bienial c. Tumbuh menahun
Buah sejati	a. Buah sejati tunggal b. Buah sejati ganda c. Buah sejati majemuk
Permukaan buah	a. <i>leavis</i> b. <i>glaber</i> c. <i>scaber</i> d. <i>rogusus</i> e. <i>bullatus</i> f. <i>villosus</i> g. <i>lepidus</i>
Bentuk buah	a. Bulat b. Lonjong c. Oval
Warna buah	a. Hitam b. Hijau c. Coklat d. Kekuningan e. Merah f. Kuning

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi *fenotipe* kemenyan (*Styrax spp.*) dilakukan pada bulan Desember-Januari. Studi ini mengidentifikasi profil umum dari 4 lokasi pengambilan sampel di Desa Tarlola. Penelitian ini dilakukan dengan melihat kondisi alam atau tanah sekitar dengan menggunakan GPS untuk penentu titik koordinat. Desa Tarlola berada di 6°51'54"-7°23'06" Lintang Selatan dan 112°33'45"-112°33'45" Bujur Timur. Penentuan titik koordinat bertujuan sebagai penentu titik posisi awal pengambilan sampel kemenyan. Pengambilan sampel diambil sebanyak 12 sampel pohon. Titik koordinat kedudukan 12 pohon kemenyan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Titik Koordinat Kedudukan Pohon Kemenyan

Pohon Sampel Ke-	Koordinat	
	x	y
	99°28'332''E	0°40'0,334''N
	99°28'51,308''E	0°40'0,304''N
	99°28'54,034''E	0°40'11,987''N
	99°28'51,234''E	0°40'0,396''N
	99°28'51,283''E	0°40'1,413''N
	99°28'51,314''E	0°40'1,395''N

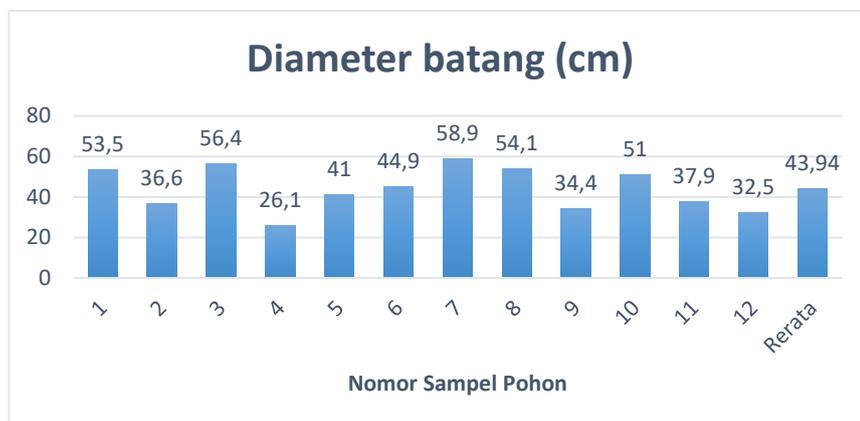
Pohon Sampel Ke-	Koordinat	
	x	y
	99°28'37,383''E	0°39'55,076''N
	99°28'51,748''E	0°40'1,606''N
	99°28'53,207''E	0°40'6,752''N
	99°28'51,94''E	0°40'1,531''N
	99°28'32,488''E	0°39'54,415''N
	99°28'55,27''E	0°40'12,317''N

Diameter Batang

Diameter batang merupakan faktor penting dalam mengidentifikasi sifat *fenotipe* tanaman, karena dapat mengungkapkan lingkungan hidup tanaman tersebut. Perbedaan ukuran diameter batang kemenyan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan ukuran rerata diameter batang

No. Sampel Pohon	Diameter batang (cm)
1	53,5
2	36,6
3	56,4
4	26,1
5	41
6	44,9
7	58,9
8	54,1
9	34,4
10	51
11	37,9
12	32,5
Rerata	43,94



Gambar 1. Perbedaan ukuran rerata diameter batang

Dari diagram yang tersaji memperoleh hasil bahwa data antar pohon 1 sampai dengan pohon 12 memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan tempat tanam kemenyan mengakibatkan adanya perbedaan pada diameter batang. Ini karena intensitas cahaya yang terkait dengan fotosintesis, yang menghasilkan lebih banyak karbohidrat. Karbohidrat kemudian didistribusikan ke seluruh jaringan

tanaman untuk pertumbuhan jika proses fotosintesis berlangsung sebentar atau cepat maka hasil karbohidrat nya pun akan sedikit, sehingga pertumbuhan tanaman terhambat.

Karakter Batang Kemenyan

Karakter fenotip batang kemenyan ini tidak menunjukkan adanya perbedaan pada 12 sampel kemenyan di Desa Tarlola. Hasil pengamatan karakter *fenotipe* batang kemenyan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Karakter Fenotip Kemenyan

Organ	Karakter	Perlakuan											
		No. Sampel Kemenyan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Daun muda	Ujung	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Pangkal	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Tepi	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Warna	H	h	h	h	h	h	H	h	h	h	h	h
	Permukaan	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Daun tua	Ujung	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Pangkal	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Tepi	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Warna	T	t	t	t	t	t	T	t	t	t	t	t
	Permukaan	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Batang	Bentuk							Bulat					
	Permukaan							Beralur					
	Arah Tumbuh							Tegak Lurus					
	Jenis Tumbuh							Anual					

Dari Tabel yang tersaji diperoleh hasil bahwa tidak ada hasil pada tabel di atas yang ditampilkan Ke-12 pohon contoh tersebut memiliki bentuk batang yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil pengamatan pada penelitian, dapat disimpulkan sifat yang terdiri dari gen yang sama menyebabkan *fenotipe* yang sama walaupun dalam lingkungan yang berbeda.

Karakter Daun Kemenyan

Karakter *fenotipe* daun dari 12 sampel di Desa Tarlola Ini dapat dilakukan dengan pengamatan visual. Pengamatan mengenai sifat *fenotipe* daun kemenyan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengamatan Karakter Fenotip Daun Kemenyan

Bentuk Daun	Foto Bentuk Daun
Ujung Daun	
Pangkal Daun	
Tepi Daun	
Warna	<p>Daun Muda</p>  <p>Daun Tua</p> 

Dari Tabel 5 yang tersaji diperoleh hasil bahwa ujung daun pada keseluruhan sampel pohon adalah sama yaitu R atau Runcing (*acutus*), Pangkal daun pada ke 12 sampel kemenyan yaitu S atau Membulat (*rotundatus*), Bentuk tepi daun yaitu

T atau Rata (*truncata*), dan warna daun yang diamati pada keempat blok adalah sama tetapi menunjukkan perbedaan warna daun dari umur daun yang berbeda, yaitu daun muda dengan warna hijau muda, daun tua dengan warna hijau tua. Maka dapat disimpulkan bahwa bentuk daun pada 12 sampel kemenyan adalah sama. hal ini terkait faktor genetik

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa karakter suatu tanaman yang terdapat dari jenis genus yang sama tidak memiliki perbedaan sama sekali dikarenakan memiliki gen penyusun fenotip yang sama pula, walaupun berada di lingkungan yang berbeda.

B. Saran

Perlu dilakukan lagi pengamatan karakteristik fenotip kemenyan yang ada di Desa Tarlola, agar dapat mengetahui jenis kemenyan apa yang ada di desa Tarlola, Kecamatan Batang Natal, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Garibaldi, L.A., Dewenter, L.S., Winfree, R., Aizen, M.A., Bommarco, R., Cunningham, *et al.* (2013). Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. *Science* Vol. 339. Akses tanggal 6 Desember 2022, dari www.sciencemag.org.
- Hegland, S.J. (2014), *Floral neighbourhood effects on pollination success in red clover are scaledependent*. *Function Ecology* 11. British Ecological Society.
- Tenorio, G.C., & Manriquez, G.I. (2002). Plant reproductive phenology in a temperate forest of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Mexico. *Interciencia* Vol.32(7):445-452.
- Van Steenis, (1953). *A Brief sketch of the Tjibodas Mountain Garden*. Kebon Raya Indonesia.
- Ray Arif Ferdian, Genotip dan fenotip pewarisan sifat pada tanaman. Indonesia Tjitrosoepomo, gembong. 2020. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, gembong. 2007. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.