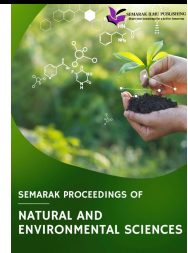




## Semarak Proceedings of Natural and Environmental Sciences

Journal homepage: <https://semarakilmu.com.my/journals/index.php/spnes/index>  
ISSN: 3083-8191



### Komposisi dan Struktur Dirian Pokok di Hutan Simpan Paya Pasir, Pahang *Composition and Stand Structure of Trees in Paya Pasir Forest Reserve, Pahang*

Nuralia Fatimah Ahmad Sanusi<sup>1</sup>, Ahmad Fitri Zohari<sup>1,\*</sup>, Muhammad Zul Faris Aizad Mohd Shabri<sup>1</sup>, Mohammad Khairul Faizi Zulkifli<sup>2</sup>, Nur 'Aqilah Mustafa Bakray<sup>1</sup>, Nik Hazlan Nik Hashim<sup>3</sup>, Nik Norafida Nek Ali<sup>4</sup>, Mohd Nizam Mohd Said<sup>1</sup>, Noraini Talip<sup>1</sup>, Abdul Latiff Mohamad<sup>1</sup>

- <sup>1</sup> Jabatan Sains Biologi dan Bioteknologi Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600, Bangi, Selangor, Malaysia  
<sup>2</sup> Sekretariat Makmal & Instrumentasi Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600, Bangi, Selangor, Malaysia  
<sup>3</sup> Fakulti Sains Gunaan, Universiti Teknologi MARA Cawangan Pahang, 26400 Bandar Tun Abdul Razak, Jengka, Pahang, Malaysia  
<sup>4</sup> Es Eco Smart Sdn. Bhd., Tingkat 6, Menara ES, No.9, Persiaran Industri Bandar Sri Damansara, 52200, Kuala Lumpur, Malaysia

#### ABSTRACT

Satu kajian berkaitan struktur komuniti dan dirian pokok telah dijalankan di Hutan Simpan Paya Pasir, Temerloh, Pahang. Hutan ini merupakan hutan dipterokarpa tanah rendah yang telah dibalok dan merupakan hutan terkecil di daerah Temerloh. Dua buah plot, setiap satu berukuran 20 m x 20 m telah dibina secara rawak. Keluasan plot kajian adalah 0.08 hektar. Semua pokok berdiameter pada paras dada (DBH) 5.0 cm dan ke atas telah ditanda dan diukur. Sampel dikutip, diawet dan dicamkan sehingga peringkat spesies. Sebanyak 96 individu daripada 38 spesies, 30 genus dan 22 famili telah dibanci. Guttiferae adalah famili terbesar yang diwakili oleh lima spesies. *Syzygium* (Myrtaceae) pula adalah genus terbesar diwakili oleh empat spesies. Kelas DBH pokok dibahagikan kepada empat kumpulan. Pokok terbesar adalah *Dialium platysepalum* (Leguminosae) dengan diameter 50.0 cm DBH. Dipterocarpaceae hanya diwakili oleh satu genus, satu spesies dan dua individu. Kajian ini menunjukkan Hutan Simpan Paya Pasir mengalami kekurangan spesies pokok bernilai komersil. Namun kajian lanjut dengan saiz plot yang lebih luas diperlukan untuk mengesahkan pandangan ini.

*A study on the community structure and tree stands was conducted in Paya Pasir Forest Reserve, Temerloh, Pahang. This forest is a logged lowland dipterocarp forest and the smallest forest in the Temerloh district. Two plots, each measuring 20 m x 20 m, were randomly established. The total plot area was 0.08 hectares. All trees with a diameter at breast height (DBH) of 5.0 cm and above were tagged and measured. Samples were collected, preserved, and identified to the species level. A total of 96 individuals from 38 species, 30 genera, and 22 families were recorded. Guttiferae was the largest family, represented by five species. Syzygium (Myrtaceae) was the largest genus, represented by four species. The DBH classes were divided into four groups. The largest tree was Dialium platysepalum (Leguminosae) with a DBH of 50.0 cm. Dipterocarpaceae was represented by only one genus, one species, and two individuals. This study indicates that Paya Pasir Forest Reserve lacks commercially valuable tree species. However, further research with larger plot sizes is needed to confirm this observation.*

**Kata kunci:** Hutan dipterokarpa tanah rendah; Guttiferae; Syzygium; Dialium platysepalum  
**Keywords:** Lowland dipterocarp forest; Guttiferae; Syzygium; Dialium platysepalum

\* Corresponding author.  
E-mail address: [ahmadfitri@ukm.edu.my](mailto:ahmadfitri@ukm.edu.my)

## 1. Pengenalan

Hutan hujan tropika didominasi oleh pelbagai spesies flora dan fauna yang unik serta kategori spesies endemik dan terancam. Kira-kira 12,000 tumbuhan vaskular di Malaysia dianggarkan dan dicatat oleh Latiff [1], di mana ianya mewakili 40% daripada jumlah flora di rantau Malesia atau 5% jumlah flora yang didapati di dunia. Walaupun kekayaan kepelbagaian biologi di hutan hujan tropika mengatasi jumlah kekayaan di ekosistem terestrial yang lain tetapi kefahaman mengenai takson flora masih berada di tahap yang tidak memuaskan [2]. Oleh itu, khazanah alam ini perlulah dikaji, diteroka dan diselidik secara saintifik bagi menerapkan aspek menghargai kepelbagaian biologi yang terdapat di Malaysia untuk pendokumentasian maklumat sebagai rujukan dan sumber.

Kawasan tropika seperti Malaysia, hutan sering menghadapi tekanan daripada pembalakan, pertanian dan pembangunan bandar. Hal ini membawa kepada perubahan dalam komposisi spesies dan struktur hutan. Perubahan ini mungkin menjejaskan fungsi ekologi hutan dan usaha pemuliharaan biodiversiti [3]. Hutan Simpan Paya Pasir yang terletak di daerah Temerloh, Pahang adalah hutan dipterokarpa tanah rendah yang telah dibalak dan sedang mengalami penjanaan semula. Memandangkan belum ada kajian berkaitan ekologi tumbuhan di hutan ini, satu kajian untuk menentukan komposisi spesies dan struktur dirian pokok telah dijalankan. Memahami komposisi dan struktur dirian pokok adalah asas untuk memahami dinamik ekologi dan nilai pemuliharaan ekosistem hutan [4]. Bancian melibatkan pokok berdiameter 5 cm pada paras dada dan ke atas telah dibuat. Data daripada kajian ini dibandingkan dengan kajian lain di negeri Pahang.

## 2. Bahan Dan Kaedah Kajian

### 2.1 Kawasan Kajian

Hutan Simpan Paya Pasir merupakan sebuah hutan dipterokarpa tanah rendah yang terdapat di daerah Temerloh, Pahang. Hutan ini berkeluasan 154 hektar dan merupakan hutan paling kecil di daerah Temerloh [5]. Hutan ini terletak bersebelahan dengan ladang kelapa sawit. Pokok-pokok berdiameter besar (> 40 cm DBH) dan pokok kanopi utama melebihi 20 meter kurang ditemui.

### 2.2 Kaedah dan Analisis Data

Dua buah plot kajian berukuran 20 m x 20 m setiap satu (0.04 hektar) telah dibina secara rawak yang merangkumi kawasan seluas 0.08 hektar. Semua pokok berdiameter pada paras dada 10 cm dan ke atas ditanda dan diukur. Sampel daun dikutip, diawet dan dicamkan dengan kaedah membandingkan sampel yang dikutip dengan spesimen yang tersimpan di Herbarium Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (KEP) dan Herbarium Universiti Kebangsaan Malaysia (UKMB). Pengecaman dibuat dengan menggunakan kunci *Tree Flora of Malaya* [6-9]. Komposisi pokok ditentukan mengikut bilangan famili dan genus. Struktur dirian ditentukan berdasarkan saiz selang kelas yang berbeza termasuklah pokok yang terbesar dalam plot kajian.

## 3. Hasil dan Perbincangan

### 3.1 Komposisi Pokok

Sebanyak 38 spesies, 30 genus dan 22 famili daripada 96 individu telah dibanci dalam plot kajian berkeluasan 0.08 ha di Hutan Simpan Paya Pasir, Temerloh, Pahang (Jadual 1). Guttiferae adalah famili terbesar berdasarkan bilangan spesies tertinggi yang diwakili oleh lima spesies diikuti

Euphorbiaceae s.l. dan Myrtaceae, masing-masing dengan empat spesies. Fagaceae berada di kedudukan keempat dengan tiga spesies.

### Jadual 1

Bilangan genus, spesies dan individu bagi semua famili bagi pokok berdiameter pada paras dada 5 cm dan ke atas dalam plot 0.08 ha di Hutan Simpan Paya Pasir, Temerloh, Pahang

No.	Famili	Bilangan genus	Bilangan spesies	Bilangan individu
1	Anacardiaceae	1	1	1
2	Bombacaceae	1	1	1
3	Burseraceae	1	2	3
4	Chrysobalanaceae	1	1	1
5	Dipterocarpaceae	1	1	2
6	Ebenaceae	1	1	1
7	Elaeocarpaceae	1	2	4
8	Euphorbiaceae s.l.	4	4	5
9	Fagaceae	2	3	8
10	Guttiferae	3	5	7
11	Ixonanthaceae	1	1	3
12	Leguminosae	1	1	3
13	Melastomataceae	1	1	1
14	Myrsinaceae	1	1	19
15	Myrtaceae	1	4	11
16	Olacaceae	1	1	8
17	Passifloraceae	1	1	1
18	Polygalaceae	1	1	1
19	Rhizophoraceae	2	2	4
20	Rubiaceae	2	2	8
21	Styracaceae	1	1	1
22	Verbenaceae	1	1	3
	Jumlah	30	38	96

Sementara pada peringkat genus pula, *Syzygium* (Myrtaceae) adalah genus terbesar yang diwakili oleh empat spesies (Jadual 2) diikuti *Calophyllum* (Guttiferae), *Canarium* (Burseraceae), *Elaeocarpus* (Elaeocarpaceae), *Garcinia* (Guttiferae) dan *Lithocarpus* (Fagaceae), setiap satunya diwakili oleh dua spesies.

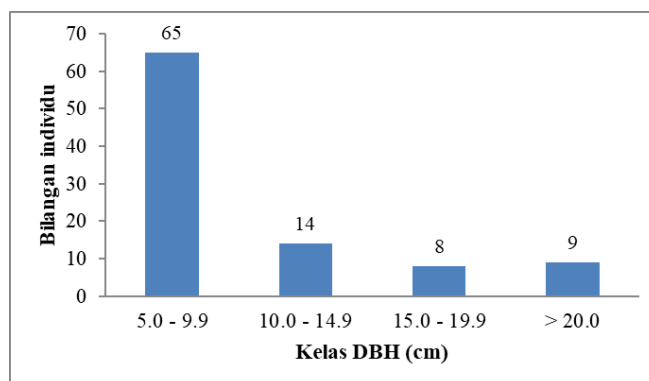
## Jadual 2

Bilangan spesies dan individu bagi semua genus bagi pokok berdiameter pada paras dada 5 cm dan ke atas dalam plot 0.08 ha di Hutan Simpan Paya Pasir, Temerloh, Pahang.

No.	Genus	Famili	Bilangan spesies	Bilangan individu
1	<i>Aidia</i>	Rubiaceae	1	7
2	<i>Buchanania</i>	Anacardiaceae	1	1
3	<i>Calophyllum</i>	Guttiferae	2	4
4	<i>Canarium</i>	Burseraceae	2	3
5	<i>Carallia</i>	Rhizophoraceae	1	1
6	<i>Castanopsis</i>	Fagaceae	1	1
7	<i>Cratoxylum</i>	Guttiferae	1	1
8	<i>Dialium</i>	Leguminosae	1	3
9	<i>Diospyros</i>	Ebenaceae	1	1
10	<i>Durio</i>	Bombacaceae	1	1
11	<i>Elaeocarpus</i>	Elaeocarpaceae	2	4
12	<i>Garcinia</i>	Guttiferae	2	2
13	<i>Gynotroches</i>	Rhizophoraceae	1	3
14	<i>Ixonanthes</i>	Ixonanthaceae	1	3
15	<i>Licania</i>	Chrysobalanaceae	1	1
16	<i>Lithocarpus</i>	Fagaceae	2	7
17	<i>Macaranga</i>	Euphorbiaceae s.l.	1	1
18	<i>Maesa</i>	Myrsinaceae	1	19
19	<i>Ochanostachys</i>	Olacaceae	1	8
20	<i>Paracroton</i>	Euphorbiaceae s.l.	1	1
21	<i>Paropsia</i>	Passifloraceae	1	1
22	<i>Pertusadina</i>	Rubiaceae	1	1
23	<i>Phyllanthus</i>	Euphorbiaceae s.l.	1	2
24	<i>Pimelodendron</i>	Euphorbiaceae s.l.	1	1
25	<i>Pternandra</i>	Melastomataceae	1	1
26	<i>Styrax</i>	Styracaceae	1	1
27	<i>Syzygium</i>	Myrtaceae	4	11
28	<i>Vatica</i>	Dipterocarpaceae	1	2
29	<i>Vitex</i>	Verbenaceae	1	3
30	<i>Xanthophyllum</i>	Polygalaceae	1	1
	Jumlah		38	96

### 3.2 Struktur Dirian

Struktur dirian pokok dalam plot kajian di Hutan Simpan Paya Pasir dibahagikan kepada empat kelas DBH iaitu Kelas I: 5.0-9.9 cm; Kelas II: 10.0-14.9; Kelas III: 15.0-19.9; Kelas IV: > 20.0 cm (Rajah 1). Julat diameter pokok dalam plot kajian adalah dari 5.0 cm hingga 50.0 cm. Kelas I menunjukkan bilangan dirian tertinggi sebanyak 65 pokok, diikuti Kelas II dengan 14 pokok dan Kelas III dengan lapan pokok. Kelas IV diwakili oleh sembilan individu. Bagi pokok terbesar, dua dirian *Dialium platysepalum* (Leguminosae), merupakan pokok pertama dan kedua terbesar, masing-masing dengan diameter 50.0 and 39.6 cm. Ini diikuti oleh *Elaeocarpus nitidus* (Elaeocarpaceae) dengan DBH 34.5 cm. Pokok dipterokarpa terbesar diwakili oleh *Vatica pauciflora* dengan diameter 17.0 cm.



**Rajah 1.** Struktur dirian pokok berdasarkan kelas DBH yang berbeza dalam plot 0.08 ha di Hutan Simpan Paya Pasir, Temerloh, Pahang

Jika dibandingkan dengan plot bersaiz kecil di kawasan hutan primer, komposisi spesies pokok dalam kajian ini adalah lebih rendah. Sebagai contoh, kajian merekodkan bilangan spesies antara 23 hingga 43 takson dalam lima plot berkeluasan 0.05 ha setiap satu di hutan dipterokarpa tanah rendah primer di Kuala Keniam, Taman Negara Pahang [10]. Kekurangan pokok dipterokarpa yang hanya diwakili oleh satu genus, satu spesies dan dua individu menunjukkan tiada aktiviti tanaman mengaya di kawasan hutan ini selepas tebingan dan juga kadar penjanaan semula secara semula jadi yang amat rendah bagi kumpulan dipterokarpa.

#### 4. Kesimpulan

Hutan Simpan Paya Pasir yang telah dibalak hanya diwakili oleh pokok bersaiz sederhana dimana pokok terbesar hanya berukuran 50 cm DBH. Komposisi spesies pokok juga agak rendah di mana kurang dari 40 spesies yang direkodkan. Kajian ini memberikan maklumat awal berkaitan komposisi pokok di hutan terkecil di daerah Temerloh dan perlu diperluaskan pada masa hadapan.

#### Penghargaan

Pengarang merakamkan ucapan terima kasih kepada pihak Jabatan Perhutanan Negeri Pahang yang telah memberi kebenaran untuk kajian ini dijalankan. Penghargaan juga ditujukan kepada kurator Herbarium Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (KEP) dan Herbarium Universiti Kebangsaan Malaysia (UKMB) atas kebenaran yang diberikan untuk menyemak spesimen-spesimen yang berada dalam simpanan mereka ketika kerja-kerja pengecaman dijalankan.

#### Rujukan

- [1] Mohamad, Abdul Latiff. *Kepelbagaian tumbuhan: status sumber alam Malaysia*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia, 1994., 1994.
- [2] Waide, R.B. *Tropical Rainforest. Encyclopedia of Ecology* (2008). 3625-3629. Amsterdam: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-008045405-4.00333-5>
- [3] Ferry Slik, J. W., Rene W. Verburg, and PAUL JA KEßLER. "Effects of fire and selective logging on the tree species composition of lowland dipterocarp forest in East Kalimantan, Indonesia." *Biodiversity & Conservation* 11 (2002): 85-98. <https://doi.org/10.1023/A:1014036129075>
- [4] Whitmore, T.C. (pnyt.). 1972. *Tree Flora of Malaya*. Jilid 1. Kuala Lumpur: Longman Malaysia Sdn. Bhd.
- [5] Whitmore, T.C. (pnyt.). 1973. *Tree Flora of Malaya*. Jilid 2. Kuala Lumpur: Longman Malaysia Sdn. Bhd.
- [6] Whitmore, T.C. 1998. *An Introduction to Tropical Forest*. Edisi ke-2. Urbana: Clarendon Press.
- [7] Ng, F.S.P. (pnyt.). 1978. *Tree Flora of Malaya*. Jilid 3. Kuala Lumpur: Longman Malaysia Sdn. Bhd.
- [8] Ng, F.S.P. (pnyt.). 1989. *Tree Flora of Malaya*. Jilid 4. Kuala Lumpur: Longman Malaysia Sdn. Bhd.
- [9] Anon. 2011. Laporan Jabatan Perhutanan Negeri Pahang. Kuantan: Laporan Jabatan Perhutanan Negeri Pahang.

- [10] Ariff, Engku Azlin Rahayu Engku, Z. Ahmad Fitri, M. Kusin, NH Nik Hazlan, S. N. Sarmin, T. T. M. Z. Hashim, S. A. K. Yamani et al. "Floristic Composition of Trees in the Lowland Dipterocarp Forest of Kuala Keniam, Taman Negara, Pahang, Peninsular Malaysia." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1019, no. 1, p. 012034. IOP Publishing, 2022. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1019/1/012034>