

Kepelbagaian dan Habitat Pteridofit di Hutan Simpan Angsi, Negeri Sembilan (Diversity and Habitat of Pteridophytes in Angsi Forest Reserve, Negeri Sembilan)

HAJA MAIDEEN*, ZURAIDAH CHE DESA, A. DAMANHURI,
A. LATIFF & G. RUSEA

ABSTRAK

Sejumlah 51 takson pteridofit yang tergolong dalam 30 genus dan 18 famili telah direkodkan di Hutan Simpan Angsi, Negeri Sembilan. Ini termasuk lapan spesies lokofit dalam dua genus dan dua famili. Jumlah ini merangkumi lapan peratus daripada 647 spesies yang telah dilaporkan di Semenanjung Malaysia. Famili terbesar yang direkodkan terdiri daripada Selaginellaceae dan Pteridaceae masing-masing dengan tujuh spesies diikuti oleh Polypodiaceae (enam spesies) dan Tectariaceae (empat spesies). Paku-pakis terrestrial merupakan yang paling banyak direkodkan iaitu 60% daripada keseluruhan takson yang didapati diikuti dengan paku pakis epifit (24%) dan paku pakis batuan (16%).

Kata kunci: Habitat; hutan simpan Angsi; kepelbagaian; pteridofit

ABSTRACT

A total of 51 taxa of pteridophytes in 30 genera and 18 families have been recorded in the Angsi Forest Reserve, Negeri Sembilan. This includes eight species of lycophytes in two genera and two families. This figure represents eight percent of the 647 species of pteridophytes reported for Peninsular Malaysia. Selaginellaceae and Pteridaceae are the largest families with seven species respectively followed by Polypodiaceae (six species) and Tectariaceae (four species). Terrestrial ferns are the most abundant i.e. 60% of all the taxa collected followed by epiphytic ferns (24%) and epilithic ferns (16%).

Keywords: Angsi forest reserves; diversity; habitat; pteridophytes

PENDAHULUAN

Pteridofit atau lebih dikenali sebagai paku pakis merujuk kepada tumbuhan rendah bervaskular yang mempunyai dua fasa pertumbuhan yang hidup secara bebas iaitu fasa gametofit (haploid) yang mempunyai kitar hidup yang singkat dan fasa sporofit (diploid) yang lebih dominan dan hidup lebih lama. Tumbuhan ini hidup sejak era palaeozoik dan merupakan tumbuhan paling dominan pada masa tersebut. Namun demikian kebanyakannya telah pupus dan yang tinggal telah mengalami perubahan dan beradaptasi kepada persekitaran yang ada sekarang. Secara umumnya pteridofit tergolong kepada dua kumpulan iaitu paku pakis sejati (satu divisi) dan kumpulan mirip paku pakis (tiga divisi). Namun demikian, kajian filogeni berasaskan data molekul, mengelaskan kesemua tumbuhan paku pakis kepada dua kumpulan yang berbeza berbanding sebelum ini iaitu likofit (satu divisi yang dahulunya dikelaskan sebagai mirip paku pakis) dan monilofit (terdiri daripada kesemua tumbuhan paku pakis sejati dan dua lagi divisi mirip paku pakis) (Simpson 2006).

Tumbuhan pteridofit gemar hidup dengan subur di kawasan yang lembap dan sehingga sekarang terdapat lebih 12 000 spesies paku pakis yang telah direkodkan di dunia dan daripada jumlah ini hanya 1165 takson sahaja yang telah dilaporkan di Malaysia.

Hutan Simpan Angsi terletak dalam daerah Kuala Pilah, di garis bujur 2° 39' U hingga 2° 44' U dan garis

lintang 102° 03' T hingga 102° 06' T dan telah diwartakan sebagai hutan simpan dara pada tahun 1959. Gunung Angsi yang merupakan sebahagian daripada Banjaran Titiwangsa merupakan puncak tertinggi di hutan simpan ini dengan ketinggian 825 m dari aras laut. Kehadiran Sungai Batang Terachi yang mengalir di hutan dan kemudahan perkhemahan seperti di Hutan Lipur Ulu Bendul di sini menjadikan ia sebagai salah satu destinasi eko pelancongan di Negeri Sembilan. Namun demikian sehingga kini tidak ada satu laporan khusus tentang flora pteridofit di hutan simpan ini selain daripada beberapa spesies yang direkodkan oleh Holttum (1968), Piggott (1988) dan Wong (1983) di Negeri Sembilan. Oleh yang demikian, kajian ini adalah bertujuan untuk merekodkan kepelbagaian spesies paku pakis serta habitatnya di kawasan kajian.

BAHAN DAN KAEDAH

Pengumpulan spesimen paku pakis telah dilakukan di sepanjang rintis bermula dari tapak perkhemahan iaitu kawasan perkelahan di Hutan Lipur Ulu Bendul hingga ke puncak. Pelbagai habitat pteridofit yang terdapat di kawasan hutan ini telah diterokai. Pengesanan ke peringkat spesies dilakukan dengan bantuan kekunci pengesanan yang terdapat dalam Holttum (1963, 1968, 1981, 1991), Hovenkamp (1986), Parris (1986) dan Piggott (1988). Kesemua spesies paku pakis yang dijumpai di kawasan

ini disimpan di dalam Herbarium Pteridofit, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi (UKMB).

HASIL DAN PERBINCANGAN

Lima puluh satu takson pteridofit dalam 30 genus dan 18 famili telah direkodkan di Hutan Simpan Angsi, Negeri Sembilan (Jadual 1). Lapan daripada jumlah yang direkodkan ini terdiri daripada spesies likofit yang tergolong dalam dua genus dan dua famili. Jumlah ini merupakan lapan

peratus daripada 647 takson pteridofit yang telah dilaporkan bagi Semenanjung Malaysia dan 4.5% daripada 1165 takson pteridofit yang dilaporkan bagi Malaysia (Parris & Latiff 1997). Famili Selaginellaceae dan Pteridaceae merupakan famili yang terbesar dengan masing-masing diwakili oleh tujuh spesies diikuti oleh Polypodiaceae dengan enam spesies dan Tectariaceae dengan empat spesies. Pteridofit terestrial merupakan jumlah yang terbesar iaitu 60%, diikuti oleh epifit 24% dan selebihnya iaitu 16% hidup di atas batuan dan pinggiran sungai.

JADUAL 1. Senarai Tumbuhan Paku Pakis Di Hutan Simpan Angsi, Negeri Sembilan

I. Likofit

Lycopodiaceae

Lycopodiella cernua (L.) Pic. Serm.

Terestrial. Gunung Angsi, alt. 370 m, Haja Maideen, Zuraidah & Siti Mazura (HM) 1210; alt. 467 m, HM 1207; alt. 720 m, HM 1190 & HM 1191.

Selaginellaceae

Selaginella alutacia Spring

Tumbuh di atas batu. Gunung Angsi, pada ketinggian 360 m, HM 1185.

Selaginella intermedia (Blume) Spring var. *intermedia*

Terestrial. Gunung Angsi, alt. 75 m, HM1159; alt. 210 m, HM 1172; alt. 340 m, HM 1194, HM 1211 & HM 1212.

Selaginella padangensis Hieron.

Tumbuh di kawasan terdedah. Gunung Angsi, alt. 154 m, HM 1219; alt. 770 m, HM 1181 .

Selaginella roxburghii (Hook. & Grev.) Spring

Wong (1982)

Selaginella stipulata (Blume) Spring

Terestrial. Gunung Angsi, alt. 96 m, HM 1161; alt. 300 m, HM 1231.

Selaginella strigosa Bedd.

Wong (1982)

Selaginella wallichii (Hook. & Grev.) Spring

Terestrial. Gunung Angsi, pada alt. 90 m, HM 1160; pada alt. 325 m, HM 1224.

II. Monilofit

Aspleniaceae

Asplenium caudatum G. Forst.

Epifit. Gunung Angsi, alt. 685 m, HM 1193.

Asplenium nidus L. var. *nidus*

Epifit. Gunung Angsi, dataran Angsi di kaki gunung, HM 1241.

Asplenium tenerum G. Forst. var. *tenerum*

Epifit. Gunung Angsi, alt. 560 m, HM 1201; alt. 570 m, HM 1203; alt. 125 m, HM 1237.

Blechnaceae

Blechnum orientale L.

Terestrial. Gunung Angsi, alt. 750 m, HM 1189.

Stenochlaena palustris (Burm. f.) Bedd.

Terestrial. Gunung Angsi, alt. 724 m, HM 1192.

Cyatheaceae

Sphaeropteris alternans (Hook.) R. M. Tryon

(*Cyathea alternans*- Holttum 1968).

Cyathea moluccana R. Br.

Terestrial. Gunung Angsi, alt. 620 m, HM 1197.

Gymnosphaera squamulata (Blume) Copel.

(*Cyathea squamulata* – Holttum 1968)

Terestrial. Gunung Angsi, pada alt. 575 m, HM 1200; alt. 770 m, HM 1170.

Davalliaceae

Davallia denticulata (Burm. f.) Mett.

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 284 m, HM 1222.

Davallia angustata (Wall. ex Hook. & Grev.) J. Sm.

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 320 m, HM 1232; alt. 295 m, HM 1169; alt. 260 m, HM 1166.

Dipteridaceae

Dipteris conjugata Reinw.

Terestrial. Gunung Angsi, pada alt. 780 m, HM 1173.

(bersambung)

Sambungan JADUAL 1

Gleicheniaceae

Dicranopteris linearis (Burm. f.) Underw. var. *linearis*

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 800m, HM 1176 dan di puncak gunung, HM1186, dan HM 1187.

Dicranopteris linearis (Burm. f.) Underw. var. *speciosa* Holttum

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 810 m, HM 1174 dan di puncak gunung, HM 1188.

Diploterygium norrisii (Mett.) Nakai

Holttum (1968).

Hymenophyllaceae

Cephalomanes javanicum (Blume) Bosch

Terdapat di atas batu. Gunung Angsi, pada alt. 350m, HM 1236; alt. 367 m, HM 1240.

Meringium meyenianum C. Presl

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 297 m, HM 1168.

Lindsaeaceae

Lindsaea ensifolia Sw. subsp. *ensifolia*

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 764 m, HM 1187.

Lindsaea integra Holttum

Tumbuh atas batu. Gunung Angsi, pada alt. 97 m, HM 1163; alt. 273 m, HM 122 9; alt. 268 m, HM 1227.

Lygodiaceae

Lygodium circinnatum (Burm. f.) Sw.

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 187 m, HM 1220.

Nephrolepidaceae

Nephrolepis auriculata (L.) Trimen

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 790 m, HM 1175.

Polypodiaceae

Colysis acuminata Holttum var. *acuminata*

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 342 m, HM 1165; pada alt. 367 m, HM 1168; pada alt. 264 m, HM 1228.

Colysis macrophylla (Blume) C. Presl

Tumbuh di atas batu. Gunung Angsi, pada alt. 249 m, HM 1126.

Goniophlebium percussum (Cav.) W. H. Wagner & Grether

Holttum (1968).

Lepisorus longifolius (Blume) T. Moore

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 70 m, HM 1239.

Pyrrosia angustata (Sw.) Ching

Epifit. Gunung Angsi, dijumpai pada kawasan berhampiran tempat letak kereta di dataran Hutan Lipur Ulu Bendul. HM 1156.

Pyrrosia lanceolata (L.) Farw.

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 475 m, HM 1209.

Pteridaceae

Antrophyum latifolium Blume

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 750 m, HM 1230.

Pteris ensiformis Burm. f.

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 68m, HM 1158.

Pteris semipinnata L.

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 330 m, HM 1234.

Pteris vittata L.

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 86 m, HM 1213; pada alt. 105 m, HM 1215.

Taenitis blechnoides (Willd.) Sw.

Terrestrial. Gunung Angsi, alt. 110 m, HM 1184; alt. 280 m, HM 1208.

Taenitis interrupta Hook. & Grev.

Terrestrial. Gunung Angsi, alt. 165 m, HM 1205.

Vittaria ensiformis Sw. var. *ensiformis*

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 130m, HM 1158.

Schizaeaceae

Schizaea dichotoma (L.) Sm.

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 86 m, HM 1238.

Schizaea digitata (L.) Sw.

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 145 m, HM 1216.

Tectariaceae

Pleocnemia hemiteliiformis (Racib.) Holttum

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 515 m, HM 1206.

Pleocnemia irregularis (C. Presl) Holttum

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 157 m, HM 1217.

Tectaria semipinnata (Roxb.) C. V. Morton

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 310 m, HM 1223.

(bersambung)

Sambungan JADUAL 1

Tectaria singaporiana (Wall. ex Hook. & Grev.) Copel.

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 230 m, HM 1225; alt. 470 m, HM 1208; alt. 167 m, HM 1164.

Thelypteridaceae

Cyclosorus interruptus (Willd.) H. Ito

Terrestrial. Gunung Angsi, pada alt. 625 m, HM1196.

Woodsiaceae

Diplazium dilatatum Blume

Epifit. Gunung Angsi, pada alt. 805 m, HM 1178.

Diplazium malaccense C. Presl

Holtum (1968).

Diplazium tomentosum Blume

Terrestrial. Gunung Angsi pada alt. 270m, HM 1235.

Taburan pteridofit di Hutan Simpan Angsi ini boleh dibahagikan kepada dua mengikut altitud iaitu dari kaki gunung (tapak perkhemahan) hingga 350 m dan dari 351 m ketinggian hingga ke puncak. Habitat di bawah ketinggian 350 m menampung lebih 60% daripada jumlah spesies yang direkodkan. Kawasan lantai hutan pada ketinggian ini mempunyai persekitaran yang redup dan lembap dan sangat sesuai untuk pertumbuhan pteridofit. Kehadiran Sungai Batang Terachi juga telah menyediakan habitat seperti batu-batuan sungai, tebing yang lembap dan kelembapan persekitaran yang sesuai untuk pertumbuhan pteridofit. Antara likofit yang hidup di sini ialah *Selaginella wallichii*, *S. intermedia* var. *intermedia* dan juga *S. stipulata*. Sementara monilofit yang dijumpai di kawasan ini ialah *Blechnum orientale*, *Cyathea moluccana*, *Taenitis blechnoides*, *T. interrupta*, *Schizaea digitata*, dan *Tectaria singaporiana*. Spesies-spesies ini mudah ditemui di sepanjang rintis sama ada di kawasan berhutan ataupun di tepi sungai. Paku pakis jenis epifit seperti *Asplenium nidus* var. *nidus*, *Colysis macrophylla*, *Lepisorus longifolius*, *Vittaria ensiformis* var. *ensiformis* dan *Antrophyum latifolium* mudah ditemui pada ketinggian ini.

Pada altitud melebihi 350 m hingga ke puncak, ketiadaan sungai atau anak sungai menjadikan keadaan persekitaran agak kering dengan kawasan lantai hutan yang agak terdedah pada pancaran matahari. Namun demikian beberapa spesies yang biasa hidup pada persekitaran sedemikian seperti *Lycopodiella cernua*, *Pteris semipinnata*, *Davallia denticulata* dan *Stenochlaena palustris* banyak ditemui di kawasan ini. Sepanjang pendakian menuju ke puncak, tumbuhan resam *Dicranopteris linearis* var. *linearis* hidup subur di sepanjang rintis.

Spesies yang didapati mendominasi kawasan puncak Gunung Angsi iaitu pada altitud 825 m adalah *D. linearis* var. *linearis* dan *Dipteris conjugata*. Kedua-dua spesies ini telah ditemui hampir di setiap pelusuk puncak gunung tersebut termasuk di tempat-tempat kering dan terdedah secara langsung kepada sinaran cahaya matahari.

PENGHARGAAN

Penulis merakamkan ucapan terima kasih kepada Universiti Kebangsaan Malaysia atas bantuan kewangan melalui geran UKM-ST-08-FRGS0013-2009

RUJUKAN

- Holtum, R.E. 1963. Cyatheaceae. *Flora Malesiana* ser. 2 1(2): 65-176.
- Holtum, R.E. 1968. *Revised Flora of Malaya 2: Ferns of Malaya*. Edisi kedua. Singapore: Government Printing Office.
- Holtum, R.E. 1981. Thelypteridaceae. *Flora Malesiana* ser. 2 1(5): 331-599.
- Holtum, R.E. 1991. *Tectaria* group. *Flora Malesiana* ser. 2 2(1): 1-132.
- Hovenkamp, P.H. 1986. *A monograph of fern genus Pyrrosia (Polypodiaceae)*. Leiden Botanical ser. 9: 1- 280.
- Parris, B.S. 1986. Grammitidaceae of Peninsular Malaysia and Singapore. *Kew Bull.* 41(3): 491-517
- Parris, B.S. & Latiff, A. 1997. Towards a pteridophyte flora of Malaysia: A provisional checklist of taxa. *Mal. Nat. J.* 50: 235-280.
- Piggott, C.J. 1988. *Ferns of Malaysia in Colour*. Kuala Lumpur: Tropical Press.
- Simpson, M.G. 2006. *Plant Systematic*. Amsterdam: Elsevier Acad. Press.
- Wong, K.M. 1983. Critical observation on Peninsular Malaysian *Selaginella*. *Gard. Bull. Sing.* 35: 107-135.

Haja Maideen*, Zuraidah Che Desa, A. Damanhuri, A. Latiff
Pusat Pengajian Sains Sekitaran dan Sumber Alam
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor D.E.
Malaysia

G. Rusea
Jabatan Biologi
Fakulti Sains dan Sumber Alam
Universiti Putra Malaysia
43400 UPM Serdang, Selangor D.E.
Malaysia

*Pengarang untuk surat-menyurat; email: deen@ukm.my

Diserahkan: 29 Disember 2009

Diterima: 10 Ogos 2010