

# Flora Bakau Mersing: Mencerminkan Kepelbagaian Hutan Paya Bakau Semenanjung Malaysia

Wan Juliana, W.A<sup>1</sup>., Razali, M.S<sup>2</sup>., Nik Norafida,  
N.A<sup>1</sup>. & Latiff, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Pengajian Sains Sekitaran dan Sumber Alam, Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor

<sup>2</sup>Jabatan Biologi, Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Malaysia Terengganu

Alamat emel: ayie@ukm.my

## Pengenalan

Negeri Johor mempunyai 20,533 ha hutan paya bakau yang merangkumi sebanyak 1.09% daripada seluruh tanah Negeri Johor. Hanya 17,185 ha sahaja yang telah diwartakan sebagai hutan simpan kekal. Topografi negeri ini didominasi oleh kawasan pantai dan juga kawasan tanah lembap yang dihubungkan oleh beberapa jenis sungai seperti Sungai Endau di timur laut, Sungai Sedili Besar dan Sungai Sedili Kecil di timur serta Sungai Benut dan Sungai Batu Pahat dari utara ke barat. Kawasan paya bakau di bahagian barat Johor telah mengalami pengurangan akibat daripada tebus guna tanah oleh aktiviti pertanian manakala, di bahagian perairan pantai timur sangat terdedah dan mempunyai sangat sedikit kawasan berpasir iaitu paya bakau hanya boleh dijumpai di tebing-tebing sungai. Sementara itu, bahagian selatan Johor yang menghadap ke arah Selat Johor mempunyai kawasan paya bakau air tawar di dua muara sungai utama di samping beberapa anak-anak sungai yang lain (Che Hashim et al. 2005).

Mersing terletak 136 km dari sebelah timur laut Johor Bahru, merupakan pelabuhan utama bagi feri-feri ke Pulau Tioman dan lebih 40 pulau-pulau lain di Kepulauan Seribu. Ia adalah tempat tarikan pelancong-pelancong dari dalam dan luar negara yang datang untuk menikmati keindahan pantai, makanan laut, kedamaian, serta flora dan fauna eksotik di pantai timur barat Malaysia. Terdapat juga kawasan perlombongan bijih timah yang dimiliki oleh orang tempatan di Mersing dan juga pembukaan kawasan untuk ladang getah.

Satu kajian hutan paya bakau di negara-negara Asean telah dilakukan oleh Japar (1994). Beliau telah mengkategorikan flora bakau bakau mengikut Saenger et al. (1983)

iaitu bakau eksklusif, bakau bukan eksklusif dan bakau bersekutu. Bakau eksklusif adalah spesies yang terhad, hanya terdapat di habitat bakau sahaja, bakau bukan eksklusif pula adalah spesies yang penting terdapat di paya bakau tetapi tidak terhad di habitat bakau sahaja dan spesies bakau bersekutu pula ialah biota yang berasosiasi dengan habitat bakau seperti lumut dan paku-pakis serta sesetengah orkid dan rumput-rumpai.

Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk menghasilkan satu senarai semak flora-flora bakau yang terdapat di Mersing, Johor dan mengklasifikasikan flora-flora tersebut mengikut kategori iaitu bakau eksklusif, bakau bukan eksklusif dan bakau bersekutu.

## Kaedah

Sepanjang ekspedisi dijalankan, semua rintis di pesisiran pantai dan juga sungai-sungai di Mersing telah dilalui dan dicerap iaitu di Teluk Gorek, Teluk Sari, Teluk Sisek, Tanjung Penyabong, Sg. Puchong, Sg. Mawar, Sg. Sisek dan muara Sg. Endau. Pemerhatian botanikal dan pengumpulan spesimen telah dilakukan dan dua duplikasi untuk setiap spesimen disediakan. Pengecaman tumbuhan telah dilakukan di lapangan sementara spesimen yang tidak dapat dicam ke peringkat spesies dibawa pulang untuk dicamkan di herbarium. Semua spesimen disimpan di Herbarium Universiti Kebangsaan Malaysia (UKMB).

## Senarai Tumbuhan yang Direkodkan

Senarai famili disusun mengikut abjad, begitu juga dengan genus dan spesies dalam famili. Habit tumbuhan, tempat ianya ditemui dan kategori flora bakau diberikan untuk setiap spesies.



RAJAH 1: Kawasan Persampelan, Mersing, Johor.

## Gimnosperma

- 1.0 Podocarpaceae
- 1.1 *Podocarpus polystachyus* R.Br. ex Endl  
Pokok seperti palma, Teluk Gorek  
Bakau bukan eksklusif

## Angiosperma- Dikotiledon

- 2.0 Acanthaceae
- 2.1 *Acanthus ebracteatus* Vahl  
Syrub, Sungai Mawar, Sungai Puchong, Sungai Sisek  
Bakau eksklusif
- 2.2 *Acanthus ilicifolius* L.  
Syrub, Sungai Endau  
Bakau eksklusif
- 3.0 Anacardiaceae
- 3.1 *\*Buchanania arborescens* (Blume) Blume  
Pokok, taburan meluas di Mersing  
Bakau bukan eksklusif
- 4.0 Annonaceae
- 4.1 *\*Annona glabra* Forssk.  
Pokok, Sungai Mawar dan pantai Tanjung Penyabong  
Bakau bukan eksklusif
- 5.0 Apocynaceae
- 5.1 *\*Alyxia reinwardtii* Blume var. *lucida* (Wall.) Markgr.  
Pepanjat, Sungai Puchong  
Bakau bukan eksklusif
- 5.2 *Cerbera manghas* L.  
Pokok, taburan meluas di Teluk Gorek dan Sungai Puchong.  
Bakau bukan eksklusif
- 5.3 *\*Parsonsia alboflavescens* (Dennst.) Mabb.  
Pepanjat, Teluk Gorek  
Bakau bukan eksklusif
- 6.0 Araliaceae
- 6.1 *\*Schefflera hullettii* (King) R.Vig.  
Syrub epifit, Sungai Mawar  
Bakau bukan eksklusif
- 6.2 *\*Schefflera oxyphylla* (Miq.) R. Vig.  
Syrub epifit, Sungai Puchong  
Bakau bukan eksklusif

- 7.0 Asclepiadaceae
- 7.1 \**Dischidia nummularia* R.Br.  
Epifit menjalar, taburan meluas di Teluk Gorek, Sungai Puchong, Tanjung Penyabong  
Bakau bukan eksklusif
- 7.2 *Finlaysonia obovata* Wall.  
Pepanjat, taburan meluas di Sungai Puchong, Sungai Mawar  
Bakau eksklusif
- 7.3 \**Hoya coronaria* Blume  
Pepanjat epifit, Teluk Gorek, Sungai Puchong  
Bakau bukan eksklusif
- 7.4 \**Tylophora* sp.  
Pepanjat, Sungai Puchong  
Bakau bukan eksklusif
  
- 8.0 Avicenniaceae
- 8.1 *Avicennia alba* Blume  
Pokok, taburan meluas di Teluk Gorek, Sungai Puchong, Sungai Mawar, Tanjung  
Penyabong  
Bakau eksklusif
- 8.2 *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh.  
Pokok, Teluk Gorek  
Bakau eksklusif
- 8.3 *Avicennia officinalis* L.  
Pokok, Sungai Puchong, Sungai Mawar dan Sungai Sisek  
Bakau eksklusif
- 8.4 *Avicennia rumphiana* Hallier f.  
Pokok, Sungai Puchong, Sungai Mawar dan Sungai Sisik  
Bakau eksklusif
  
- 9.0 Bignoniaceae
- 9.1 *Dolichandrone spathacea* (L.f.) K.Schum.  
Pokok, Sungai Mawar  
Bakau bukan eksklusif
  
- 10.0 Casuarinaceae
- 10.1 *Casuarina equisetifolia* J.R. Forst. & G. Forst.  
Pokok, pantai Teluk Gorek dan pantai PLKN Teluk Sari  
Tumbuhan pesisiran pantai
  
- 11.0 Celastraceae
- 11.1 \**Salacia* sp.  
Syub menjalar, Sungai Puchong  
Bakau bukan eksklusif

- 12.0 Combretaceae
- 12.1 *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt  
Pokok, Teluk Sari, Sungai Puchong dan Sungai Mawar  
Bakau eksklusif
- 12.2 *Terminalia catappa* L.  
Pokok, pantai Teluk Gorek  
Bakau bukan eksklusif
  
- 13.0 Compositae
- 13.1 \**Wollastonia biflora* (L.) DC.  
Herba, taburan meluas di Teluk Gorek dan Sungai Sisek  
Bakau bukan eksklusif
  
- 14.0 Convolvulaceae
- 14.1 *Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br. ssp. *brasiliensis* (L.) Ooststr.  
Tumbuhan menjalar, Teluk Gorek  
Bakau bukan eksklusif
  
- 15.0 Dilleniaceae
- 15.1 \**Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli  
Syrub, Sungai Mawar  
Bakau bukan eksklusif
- 15.2 \**Tetracera indica* (Christm. & Panz.) Merr.  
Tumbuhan menjalar, Sungai Mawar dan Sungai Sisek  
Bakau bukan eksklusif
- 15.3 \**Tetracera scandens* (L.) Merr.  
Tumbuhan menjalar, Sungai Mawar dan Sungai Sisek  
Bakau bukan eksklusif
  
- 16.0 Ebenaceae
- 16.1 \**Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh.  
Pokok, Sungai Puchong  
Bakau bukan eksklusif
  
- 17.0 Euphorbiaceae
- 17.1 \**Breynia racemosa* (Blume) Müll.Arg.  
Syrub, pinggiran hutan paya laut  
Bakau bukan eksklusif
- 17.2 *Excoecaria agallocha* L.  
Pokok, Sungai Mawar, Sungai Sisek dan Sungai Puchong  
Bakau eksklusif
- 17.3 *Glochidion littorale* Blume  
Syrub, pinggiran hutan paya laut  
Bakau bukan eksklusif

- 17.4 *Shirakiopsis indica* (Willd.) Esser  
Pokok, Sungai Mawar  
Bakau bukan eksklusif
- 17.5 \**Suregada multiflora* (Juss.) Baill. var. *multiflora*  
Pokok, pinggiran hutan paya laut  
Bakau bukan eksklusif
- 18.0 Erythroxylaceae
- 18.1 \**Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz  
Pokok, Sungai Puchong  
Bakau bukan eksklusif
- 19.0 Goodeniaceae
- 19.1 *Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb.  
Syrub, pesisir pantai hutan paya laut dan Teluk Gorek  
Bakau bukan eksklusif
- 20.0 Guttiferae
- 20.1 \**Calophyllum inophyllum* L.  
Pokok, Teluk Gorek  
Bakau bukan eksklusif
- 20.2 \**Garcinia hombroniana* Pierre  
Pokok, Teluk Gorek  
Bakau bukan eksklusif
- 21.0 Lauraceae
- 21.1 \**Cassytha filiformis* L.  
Pepanjat parasit, sekitar daratan berhampiran pantai Mersing  
Bakau bukan eksklusif
- 21.2 \**Neolitsea zeylanica* (Nees) Merr.  
Pokok, sekitar daratan berhampiran pantai Mersing  
Bakau bukan eksklusif
- 22.0 Lecythydaceae
- 22.1 *Barringtonia racemosa* (L.) Spreng.  
Pokok, Sungai Mawar  
Bakau bukan eksklusif
- 23.0 Leguminosae
- 23.1 \**Aganope heptaphylla* (L.) Polhill  
Pepanjat, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif

- 23.2 \**Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb.  
Syrub pepanjat, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
- 23.3 \**Caesalpinia crista* L.  
Pepanjat, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
- 23.4 \**Canavalia rosea* (Sw.) DC.  
Pepanjat, biasa ditemui  
Bakau bukan eksklusif
- 23.5 *Cynometra ramiflora* L.  
Pokok, taburan berselerak  
Bakau eksklusif
- 23.6 \**Dalbergia candenatensis* (Dennst.) Prain  
Pepanjat, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
- 23.7 \**Dendrolobium umbellatum* (L.) Benth.  
Syrub pepanjat, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
- 23.8 \**Derris trifoliata* Lour.  
Pepanjat, taburan meluas  
Bakau eksklusif
- 23.9 *Intsia bijuga* (Colebr.) Kuntze  
Pokok, taburan berselerak  
Bakau eksklusif
- 23.10 \**Peltophorum pterocarpum* (DC.) K. Heyne  
Pokok, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
- 23.11 *Pongamia pinnata* (L.) Pierre var. *pinnata*  
Pokok, biasa ditemui  
Bakau bukan eksklusif
- 23.12 *Sophora tomentosa* L.  
Pokok, taburan berselerak  
Tumbuhan pesisiran pantai
- 24.0 Loganiaceae
- 24.1 \**Fagraea auriculata* Jack  
Epifit pada pokok *Xylocarpus granatum*, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
- 24.2 \**Fagraea fragrans* Roxb.  
Pokok, biasa ditemui  
Bakau bukan eksklusif

- 25.0 Olacaceae  
 25.1 \**Olax psittacorum* (Willd.) Vahl  
 Papanjat, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif
- 26.0 Malvaceae  
 26.1 *Hibiscus tiliaceus* L.  
 Pokok, biasa ditemui  
 Bakau bukan eksklusif  
 26.2 *Thespesia populnea* (L.) Sol. ex Corrêa  
 Pokok, taburan berselerak  
 Bakau bukan eksklusif
- 27.0 Meliaceae  
 27.1 *Aglaia cucullata* (Roxb.) Pellegr.  
 Pokok, spesies langka, Sungai Mawar  
 Bakau bukan eksklusif  
 27.2 *Xylocarpus granatum* J. König  
 Pokok, taburan berselerak  
 Bakau eksklusif
- 28.0 Moraceae  
 28.1 \**Ficus consociata* Blume var. *murtoni* King  
 Syrub epifit, taburan berselerak  
 Bakau bukan eksklusif  
 28.2 \**Ficus deltoidea* Jack var. *deltoidea*  
 Syrub epifit, taburan berselerak  
 Bakau bukan eksklusif  
 28.3 *Ficus superba* (Miq.) Miq.  
 Pokok, taburan meluas  
 Tumbuhan pesisiran pantai
- 29.0 Melastomataceae  
 29.1 *Melastoma malabathricum* L.  
 Syrub, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif  
 29.2 \**Memecylon edule* Roxb. var. *edule*  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif
- 30.0 Myrsinaceae  
 30.1 *Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco  
 Syrub, taburan berselerak  
 Bakau eksklusif



- 30.2 *Ardisia elliptica* Thunb.  
Syrub, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
- 31.0 Myricaceae  
31.1 \**Myrica esculenta* Buch.-Ham.  
Pokok, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
- 32.0 Myrtaceae  
32.1 *Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.  
Syrub, biasa ditemui  
Tumbuhan pesisiran pantai  
32.2 *Syzygium grande* (Wight) Walp.  
Pokok, biasa ditemui  
Tumbuhan pesisiran pantai
- 33.0 Pittosporaceae  
33.1 \**Pittosporum ferrugineum* W.T. Aiton  
Pokok, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
- 34.0 Rhizophoraceae  
34.1 *Bruguiera cylindrica* (L.) Blume  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif  
34.2 *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lam. ex Savigny  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif  
34.3 *Bruguiera parviflora* (Roxb.) Wight & Arn. ex Griff.  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif  
34.4 *Bruguiera sexangula* (Lour.) Poir.  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif  
34.5 *Ceriops decandra* (Griff.) W. Theob.  
Syrub, taburan meluas  
Bakau eksklusif  
34.6 *Ceriops tagal* (Pers.) C.B. Rob.  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif  
34.7 *Kandelia candel* (L.) Druce  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif

- 34.8 *Rhizophora apiculata* Blume  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau eksklusif
- 34.9 *Rhizophora mucronata* Lam.  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau eksklusif
- 34.10 *Rhizophora stylosa* Griff.  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau eksklusif
- 34.11 \**Rhizophora x lamarckii*  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau eksklusif
- 35.0 Rhamnaceae
- 35.1 \**Colubrina asiatica* L. ex Brongn.  
 Syrub, taburan berselerak  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.0 Rubiaceae
- 36.1 \**Guettarda speciosa* L.  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.2 \**Gynochthodes sublanceolata* Miq.  
 Papanjat, taburan berselerak  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.3 \**Hydnophytum formicarum* Jack  
 Epifit, taburan berselerak  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.4 \**Morinda citrifolia* L.  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.5 \**Morinda elliptica* (Hook.f.) Ridl.  
 Pokok, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.6 \**Oxyceros longiflora* (Lam.) T. Yamaz.  
 Papanjat, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.7 \**Psychotria obovata* Wall.  
 Tumbuhan menjalar, taburan meluas  
 Bakau bukan eksklusif
- 36.8 *Scyphiphora hydrophyllacea* C.F. Gaertn.  
 Syrub, taburan meluas  
 Bakau eksklusif

- 37.0 Rutaceae
- 37.1 *Merope angulata* (Willd.) Swingle  
Syrub, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
  
- 38.0 Sapindaceae
- 38.1 *Allophylus cobbe* (L.) Raeusch  
Syrub, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
- 38.2 \**Guioa pleuropteris* (Blume) Radlk.  
Pokok, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
  
- 39.0 Sapotaceae
- 39.1 *Pouteria obovata* (R.Br.) Baehni  
Pokok, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
  
- 40.0 Sonneratiaceae
- 40.1 *Sonneratia alba* J.J.Sm.  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif
- 40.2 *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.  
Pokok, taburan berselerak  
Bakau eksklusif
  
- 41.0 Sterculiaceae
- 41.1 *Heritiera littoralis* Dryand.  
Pokok, taburan meluas  
Bakau eksklusif
  
- 42.0 Tiliaceae
- 42.1 *Brownlowia argentata* Kurz  
Pokok, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
  
- 43.0 Verbenaceae
- 43.1 *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.  
Syrub, biasa ditemui  
Bakau bukan eksklusif
- 43.2 \**Premna serratifolia* L.  
Syrub, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif

- 43.3 \**Stachytarpheta indica* (L.) Vahl  
Herba, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
- 43.4 *Vitex pinnata* L.  
Pokok, biasa ditemui  
Bakau bukan eksklusif
- 43.5 \**Vitex rotundifolia* L.f.  
Menjalar, biasa ditemui  
Tumbuhan pesisir pantai
  
- 44.0 Vitaceae
- 44.1 *Cissus hastata* Miq.  
Pepanjat, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif

### Angiosperma-monokotiledon

- 45.0 Araceae
- 45.1 \**Rhaphidophora beccarii* (Engl.) Engl.  
Pepanjat epifit, taburan berselerak  
Bakau bukan eksklusif
  
- 46.0 Cyperaceae
- 46.1 \**Cyperus stoloniferus* Retz.  
Rumput, taburan meluas  
Bakau bersekutu
  
- 47.0 Flagellariaceae
- 47.1 *Flagellaria indica* L.  
Pepanjat, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
  
- 48.0 Graminae
- 48.1 *Ischaemum muticum* L.  
Rumput, taburan meluas  
Bakau bersekutu
  
- 49.0 Orchidaceae
- 49.1 \**Dendrobium crumenatum* Sw.  
Orkid, taburan berselerak  
Bakau bersekutu
- 49.2 \**Trichotosia* sp.  
Orkid, taburan berselerak  
Bakau bersekutu

- 50.0 Palmae
- 50.1 *Calamus erinaceus* (Becc.) J. Dransf.  
Palma, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
- 50.2 \**Licuala spinosa* Wurm  
Palma, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
- 50.3 *Nypa fruticans* Wurm  
Palma, taburan meluas  
Bakau eksklusif
- 50.4 *Oncosperma tigillarum* (Jack) Ridl.  
Palma, taburan meluas  
Bakau bukan eksklusif
  
- 51.0 Pandanaceae
- 51.1 *Pandanus odoratissimus* L.f.  
Pandan, taburan meluas  
Bakau bukan bersekutu

#### Pteridophyta: Paku-pakis Sebenar

- 52.0 Aspleniaceae
- 52.1 \**Asplenium nidus* L.  
Paku-pakis, taburan meluas  
Bakau bersekutu
  
- 53.0 Blechnaceae
- 53.1 \**Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.  
Paku-pakis, taburan meluas  
Bakau bersekutu
  
- 54.0 Davalliaceae
- 54.1 \**Davallia denticulata* (Burm.f.) Mett. ex Kuhn  
Paku-pakis, taburan meluas  
Bakau bersekutu
- 54.2 \**Davallia solida* (Forst.) Sw.  
Paku-pakis, taburan berselerak  
Bakau bersekutu
  
- 55.0 Pteridaceae
- 55.1 *Acrostichum aureum* L.  
Paku-pakis, biasa ditemui  
Bakau eksklusif

- 55.2 *Acrostichum speciosum* Willd.  
Paku-pakis, biasa ditemui  
Bakau eksklusif
- 56.0 Polypodiaceae
- 56.1 \**Drynaria sparsisora* (Desv.) T. Moore  
Paku-pakis, taburan meluas  
Bakau bersekutu
- 56.2 \**Platynerium coronarium* (D. Koenig ex O.F. Müll.) Desv  
Paku-pakis, taburan berselerak  
Bakau bersekutu
- 56.3 \**Pyrrosia lanceolata* (L.) Farwell  
Paku-pakis, taburan berselerak  
Bakau bersekutu
- 56.4 \**Pyrrosia angustata* (Sw.) Ching  
Paku-pakis, taburan berselerak  
Bakau bersekutu
- 57.0 Schizaeaceae
- 57.1 \**Lygodium microphyllum* (Cav.) R.Br.  
Paku-pakis, taburan meluas  
Bakau bersekutu

\*- tambahan kepada spesies yang direkodkan oleh Japar (1994)

## Hasil dan Perbincangan

Sejumlah 127 taksa yang diwakili oleh 104 genera dalam 57 famili flora telah direkodkan (Jadual 1). Satu spesies daripada kumpulan gimnosperma dan 115 taksa angiosperma yang terdiri daripada 108 taksa dikotiledon dan tujuh spesies monokotiledon telah direkodkan. Terdapat juga 11 spesies paku-pakis sebenar yang ditemui dalam ekspedisi ini. Lima famili yang paling dominan berdasarkan bilangan spesies yang telah dikutip ialah Leguminosae (11 genus, 12 spesies), Rhizophoraceae (empat genus, 11 taksa), Rubiaceae (tujuh genus, lapan spesies), Euphorbiaceae (lima genus & spesies) dan Verbenaceae (empat genus, lima spesies). Daripada senarai tumbuhan yang telah direkodkan, didapati 32 taksa merupakan bakau eksklusif iaitu 25.2% daripada jumlah spesies yang direkodkan manakala, 75 daripadanya, iaitu 59.1% ialah bakau bukan eksklusif dan 14 spesies bakau bersekutu serta enam spesies pesisiran pantai yang masing-masing mewakili sebanyak 11.0% dan 4.7%. Lebih separuh daripada spesies yang ditemui iaitu 65 spesies (51.2%) merupakan spesies tambahan kepada senarai semak yang dilaporkan oleh Japar (1994).

Kajian flora bakau di bahagian perairan timur Johor agak terhad, hanya wujud beberapa kajian di bahagian perairan pantai barat negeri Johor seperti di Hutan Simpan Sungai Pulai. Kajian yang dilakukan oleh Maimon et al. (2008) ini telah merekodkan

FLORA BAKAU MERSING: MENCERMINKAN KEPELBAGAIAN HUTAN PAYA BAKAU  
SEMENANJUNG MALAYSIA

JADUAL 1: Ringkasan Tumbuhan yang Direkodkan Semasa Ekspedisi di Mersing, Johor

Famili	Bilangan Genus	Bilangan Spesies
GIMNOSPERMA		
Podocarpaceae	1	1
ANGIOSPERMA- Dikotiledon		
Acanthaceae	1	2
Anacardiaceae	1	1
Annonaceae	1	1
Apocynaceae	3	3
Araliaceae	1	2
Asclepiadaceae	4	4
Avicenniaceae	1	4
Bignoniaceae	1	1
Casuarinaceae	1	1
Celastraceae	1	1
Combretaceae	2	2
Compositae	1	1
Convulvulaceae	1	1
Dilleniaceae	2	3
Ebenaceae	1	1
Euphorbiaceae	5	5
Erythroxylaceae	1	1
Goodeniaceae	1	1
Guttiferae	2	2
Lauraceae	2	2
Lecythidaceae	1	1
Leguminosae	11	12
Loganiaceae	1	2
Olacaceae	1	1
Malvaceae	2	2
Meliaceae	2	2
Moraceae	1	3
Melastomataceae	2	2
Myrsinaceae	2	2
Myricaceae	1	1
Myrtaceae	2	2
Pittosporaceae	1	1
Rhizophoraceae	4	11
Rhamnaceae	1	1
Rubiaceae	7	8
Rutaceae	1	1
Sapindaceae	2	2
Sapotaceae	1	1
Sonneratiaceae	1	2
Sterculiaceae	1	1

PENYELIDIKAN PANTAI TIMUR JOHOR: MERSING WARISAN TERPELIHARA

Tiliaceae	1	1
Verbenaceae	4	5
Vitaceae	1	1
ANGIOSPERMA- Monokotiledon		
Araceae	1	1
Cyperaceae	1	1
Flagellariaceae	1	1
Graminae	1	1
Orchidaceae	2	2
Palmae	4	4
Pandanaceae	1	1
PTERIDOPHYTA: Paku-pakis sebenar		
Aspleniaceae	1	1
Blechnaceae	1	1
Davalliaceae	1	2
Pteridaceae	1	2
Polypodiaceae	3	4
Schizaeaceae	1	1
Jumlah	57	104
		127

sebanyak 71 taksa flora bakau yang terdiri daripada kumpulan pokok, syrub, palma, paku-pakis dan herba iaitu mewakili sebanyak 84% taksa flora bakau di seluruh Malaysia (Japar 1994). Bilangan bakau eksklusif yang dicatatkan adalah sebanyak 31 spesies, manakala, bakau tidak eksklusif ialah 33 spesies dan bakau bersekutu tujuh spesies sahaja. Spesies eksklusif yang ditemui di Sungai Pulai adalah sebanyak 79% daripada spesies eksklusif di Malaysia berbanding dengan kajian ini, spesies eksklusif yang direkodkan ialah 84% daripada spesies eksklusif di Malaysia (Japar 1994).

Kajian di hutan paya bakau Matang, Perak oleh Shamsul et al. (2005) telah menemui 22 spesies bakau eksklusif, 47 spesies bakau tidak eksklusif dan dua spesies bakau bersekutu yang memberi jumlah keseluruhan spesies yang direkodkan sebanyak 71 spesies. Kajian di Hutan Simpan Merbok, Kedah oleh Aldrie dan Latiff (2006) telah mencatatkan 82 spesies flora bakau yang terdiri daripada 39 famili dengan 35 spesies bakau eksklusif, 39 spesies bakau tidak eksklusif dan lapan spesies bakau bersekutu (Jadual 2). Hutan Simpan Merbok merekodkan kepelbagaian spesies dengan taburan terhad lebih tinggi berbanding Mersing. Antara spesies yang dilaporkan di Merbok tetapi tiada di Mersing ialah *Acanthus volubilis*, *Heritiera fomes*, *Rhizophora x annamalayana* dan *Sonneratia griffithii*.

Hasil kajian ini telah mencatatkan rekod baru di Johor dengan menemui spesies *Annona glabra* Forssk. Spesies ini berasal daripada negara Afrika Barat dan Amerika Selatan dan tidak pernah dicatatkan terdapat di Johor. Penemuan ini ialah kali kedua dicatatkan selepas Shamsul et al. (2005) yang telah menemuinya di hutan paya bakau Matang, Perak. Walau bagaimanapun, terdapat kemungkinan bahawa spesies ini telah ditanam oleh penduduk tempatan.



JADUAL 2: Ringkasan Perbandingan Kajian ini dengan Kajian-kajian di Hutan Paya Bakau di Semenanjung Malaysia

Sumber	Lokasi kajian	Bakau Eksklusif	Bakau Bukan Eksklusif	Bakau Bersekutu	Jumlah
Kajian ini	Hutan paya bakau Mersing, Johor	32	75	14	121
Maimon et al. (2008)	Hutan Simpan Sungai Pulai, Johor	31	33	7	71
Shamsul et al. (2005)	Hutan paya bakau Matang, Perak	22	47	2	71
Aldrie & Latiff (2006)	Hutan Simpan Merbok, Kedah	36	38	8	82
Japar (1994)	Indonesia	43	65	44	152
	Malaysia	38	57	9	104
	Filipina	31	51	14	96
	Singapura	36	65	57	158
	Thailand	38	40	17	95

Beberapa taksa lain yang ditemui mempunyai taburan yang agak terhad di Mersing termasuklah *R. x lamarckii* iaitu hibrid yang steril hasil kacukan di antara *R. apiculata* dengan *R. stylosa*. Chan (1996) melaporkan hibrid ini telah ditemui di Pulau Burung, Port Dickson, Negeri Sembilan. Penemuan *R. stylosa* semasa kajian ini selaras dengan laporan oleh Mohd Nasir & Safiah Yusmah (2007), iaitu selain di Sungai Mawar, *R. stylosa* juga direkodkan ditemui di Sg. Kurung, Perlis; Sepang, Selangor; Pulau Besar, Melaka; Pulau Burung, Negeri Sembilan dan Pulau Sibul dan Pulau Tinggi, Mersing, Johor. Selain dari itu, *Kandelia candel*, *Ceriops decandra*, *Bruguiera sexangula*, *Avicennia marina*, *A. rumphiana* dan juga *Brownlowia argentata* juga mempunyai taburan yang terhad di Mersing. Spesies berstatus langka kerana sangat jarang ditemui turut direkodkan semasa kajian iaitu *Aglaia cucullata* yang telah ditemui di Sungai Mawar. Spesies ini biasanya hidup di kawasan pasang-surut sungai (Turner 1995). Walau bagaimanapun, selain di Johor spesies ini pernah direkodkan di Perak, Pahang dan Singapura (Turner 1995).

## Kesimpulan

Sejumlah 65 spesies (51.2%) yang direkodkan di Mersing merupakan spesies tambahan kepada senarai semak yang dilaporkan oleh Japar (1994). Spesies eksklusif pula sebanyak 84% daripada spesies eksklusif di Malaysia (Japar 1994). Kehadiran *Annona glabra* sebagai rekod baru kepada negeri Johor serta beberapa spesies dengan taburan yang terhad dan juga berstatus langka menunjukkan bahawa kawasan hutan paya bakau di sini sangat tinggi kepelbagaiannya dan patut dipelihara.

## Rujukan

- Aldrie, A.A. & Latiff, A. 2006. *Hutan Simpan Merbok, Kedah: Warisan Kepelbagaian Hutan Paya Bakau*. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia. Kuala Lumpur. 99 hlm.
- Chan, H. T. 1996. A note on the discovery of *Rhizophora x. lamarckii* in Peninsular Malaysia. *Journal of Tropical Forest Science* 9(1): 128-130.
- Che Hashim, H., Shahsiah, A.K. & Che Ros, A. 2005. Management and conservation of mangroves: Johor experience. Ms. 69-80. Dlm *Sustainable Management of Matang Mangroves: 100 years and beyond*. Pnyt., Shaharudin, M.I., Azahar, M., Razani, U., Kamaruzaman, A.B., Lim, K.M., Suhaili, R., Jalil, M.S. & Latiff, A. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia.
- Japar, S. 1994. Mangrove plant resources in the Asean region. Dlm *Proceedings Third ASEAN-Australia Symposium on Living Coastal Resources, Vol.1, Status Reviews*, eds. C.R. Wilkinson, S. Sudara & L.M. Chou. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.
- Maimon, A., Wan Juliana, W. A., Norhayati, A. & Shukor, M. N. 2008. *Biodiversity of Sunagi Pulau Ramsar Site, Johor*. Earth Observation Center, Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor. 97 hlm.
- Mohd Nasir, H. & Safiah Yusmah, M. Y. 2007. Distribution of *Rhizophora stylosa* in Peninsular Malaysia. *Journal of Tropical Forest Science* 19(1): 57-60.
- Saenger, P., Hegerl, E.J. & Davie, J.D.S. 1983. *Global Status of Mangrove Ecosystem*. Commission on Ecology Papers Numbers 3: IUCN. 88 hlm.
- Shamsul, K., Tajudin A.M., Ahmed Zainudin, I., Faridah, H. & A. Latiff. 2005. Preliminary assessment of the flowering plant diversity of Matang Mangrove Forest. Ms. 223-234. Dlm *Sustainable Management of Matang Mangroves: 100 years and beyond*. Pnyt., Shaharudin, M.I., Azahar, M., Razani, U., Kamaruzaman, A.B., Lim, K.M., Suhaili, R., Jalil, M.S. & Latiff, A. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia.
- Turner, I. M. 1995. A catalogue of the vascular plant of Malaya. *Gardens Bulletin Singapore* 47(1): 1-757.
- Watson, J.G. 1928. *Malayan Plant Names*. Malayan Forest Records No. 5, Federated Malay States Government, Singapore.