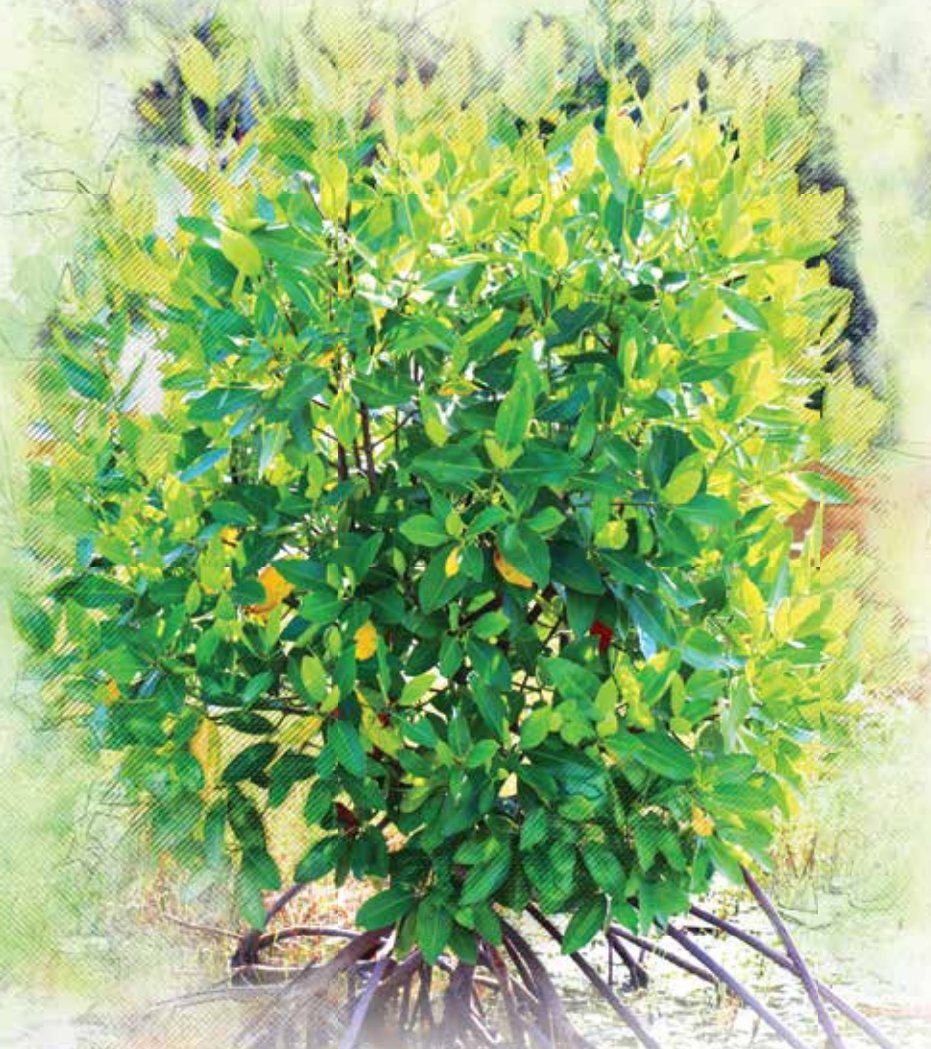


GERMPLASMA WARISAN HUTAN BAKAU BAGAN DATUK

PENERBITAN NO. 1

ALBUM PENGENALAN SPESIES BAKAU



Penulis

Farah Shanim MM, Tariq Mubarak H,
Nurcahaya Khairany MA, Zahirah MT



ALBUM PENGENALAN SPESIES BAKAU



ISI KANDUNGAN

- I PRAKATA**
- III PENGENALAN**
- III Hutan bakau
- IV Peranan dan fungsi
- V Pengenalan ringkas mengenai spesies pokok bakau

DESKRIPSI SPESIES POKOK BAKAU

- 1 Api- Api Bulu
- 5 Api- Api Jambu
- 9 Api-Api Ludat
- 13 Api-Api Putih
- 17 Bakau Kurap
- 21 Bakau Minyak
- 25 Bakau Pasir
- 29 Bebaru
- 33 Bebuta
- 37 Berembang
- 41 Berus-Berus
- 45 Bintangor Laut
- 49 Chengam
- 53 Dungun
- 57 Gedabu
- 61 Gelam
- 65 Lenggadai
- 69 Nyireh Batu
- 73 Nyireh Bunga
- 77 Perepat
- 81 Pong-Pong
- 85 Tengar
- 89 Teruntum Merah
- 93 Teruntum Putih
- 97 Tumu Merah
- 101 Tumu Putih

- 105 KESIMPULAN**
- 106 RUJUKAN**

ISBN 978-967-2149-94-1

Cetakan Pertama 2020

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi, dan isi kandungan buku ini dalam apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman, atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penerbit. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan oleh:
Institut Penyelidikan
Perhutanan Malaysia,
Forest Research
Institute Malaysia (FRIM),
52109 Kepong,
Selangor Darul Ehsan.

PRAKATA

Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Hutan bakau merupakan satu ekosistem yang kaya dengan kepelbagaian biologi. Fungsi hutan bakau sebagai benteng perlindungan terhadap komuniti yang tinggal di kawasan persisiran pantai, menghalang hakisan ombak dan menjadi habitat untuk hidupan akuatik sememangnya tidak dapat disangkal. Justeru itu, FRIM telah menjalankan pelbagai kajian bagi memastikan kelestarian hutan bakau di Malaysia.

Melalui Projek 'Germplasma Warisan Hutan Bakau Bagan Datuk', saya bersyukur Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) telah menerbitkan satu lagi buku berkaitan hutan bakau yang sangat unik dan berinformasi. FRIM telah berganding bahu bersama Yayasan Kemanusiaan Muslim Aid Malaysia (YKMMAM) untuk menjalankan aktiviti penyelidikan serta komuniti di Bagan Datuk. Melalui projek ini, satu germplasma hutan bakau telah ditubuhkan untuk memastikan sumber biji benih pelbagai spesies pokok bakau dipelihara secara berterusan. Selain memulihara dan mengayakan kepelbagaian spesies pokok bakau, germplasma ini merupakan salah satu medium pendidikan kepada masyarakat umum untuk mempelajari kepelbagaian spesies bakau yang terdapat di Malaysia. Oleh itu, buku album ini bertujuan memperkenalkan kepelbagaian spesies pokok bakau di Malaysia dan menyediakan maklumat serta gambar-gambar spesies pokok yang biasa dijumpai di hutan bakau negara.

Saya berharap penerbitan buku album ini dapat dijadikan sebagai sumber rujukan oleh para pelajar, penyelidik, dan masyarakat umum dalam mengenali spesies-spesies pokok bakau dan menambahkan koleksi maklumat tumbuhan hutan bakau di negara ini demi memberi manfaat secara berterusan.



Dr. Khali Aziz Hamzah
Ketua Pengarah
Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM)



PENGENALAN



Rajah 1. : Ekosistem hutan bakau

1. Hutan Bakau

Malaysia merupakan negara tropika yang kaya dengan pelbagai jenis hutan. Hutan bakau merupakan salah satu jenis hutan utama di Malaysia (Rajah 1). Keluasan hutan bakau negara di Malaysia adalah seluas 629,038 ha di mana 60% daripada jumlah itu terdapat di Sabah, 22% di Sarawak dan 18% di Semenanjung Malaysia. Taburan hutan bakau negara boleh dilihat di Rajah 2. Hutan bakau mempunyai ekosistem unik dan terdiri daripada tumbuhan yang hidup di kawasan persisiran pantai dan muara sungai berlumpur. Pokok bakau boleh didefinisikan sebagai jenis tumbuhan berkayu yang hidup di kawasan pantai yang bersaliniti tinggi. Secara umumnya, perkataan bakau merujuk kepada tumbuhan yang ditenggelami air laut pasang surut. Setiap zon pokok bakau mengandungi spesies yang berlainan dan mempunyai adaptasi yang berbeza di setiap zon persekitarannya. Perbezaan saliniti dan substrat menyebabkan zon pokok bakau terdiri daripada spesies yang berlainan.

Keluasan hutan bakau negara di Malaysia adalah seluas

629,038 ha

60%

Sabah

22%

Sarawak

18%

Semenanjung
Malaysia



Rajah 2 Peta taburan hutan bakau negara

2. Peranan dan fungsi

Hutan bakau juga mempunyai pelbagai peranan dan fungsi dalam mengimbangi kitaran alam semula jadi. Dari sudut ekosistem, hutan bakau merupakan penampakan hakisan ombak yang dapat melindungi kawasan pantai dari ombak yang kuat dan ribut taufan serta menstabilkan kawasan pinggir pantai. Akar pokok yang mencengkam tanah dengan kukuh dapat menghalang hakisan berlaku. Hutan bakau juga merupakan sumber penghasilan kitaran nitrogen yang penting. Sejak kebelakangan ini peranan hutan bakau dalam menangani perubahan iklim telah diperakui peringkat global. Hutan bakau merupakan sinki karbon yang besar di mana stok keseluruhan simpanan karbonnya melebihi hutan darat dipterokarpa negara.

Selain itu, dari sudut ekologi hutan bakau juga merupakan habitat bagi pelbagai spesies flora dan fauna, pusat pembiakan ikan, tempat perlindungan burung dan juga sumber makanan bagi kebanyakan spesies marin. Terdapat banyak tumbuhan dan hidupan di laut yang bersifat endemik hidup di kawasan tanah lembap dan bergantung kepada habitat ini untuk terus hidup.

PENGENALAN

2. Peranan dan fungsi

Dari segi ekonomi pula terdapat banyak produk yang dapat dihasilkan dari hutan bakau termasuk:

- Banyak spesies ikan, kerang, udang dan ketam yang bernilai komersial hidup di kawasan bakau dan persekitarannya.
- Pembinaan rumah dan bot (sebagai rasuk, alang, pelancar dan tiang).
- Kayu bakau digunakan untuk membuat perangkap ikan.
- Arang dan kayu api menjadi sumber bahan api
- Kraftangan dan barangan rumah (pemegang alatan dan perabot).
- Tanin yang diperolehi daripada kulit pokok bakau digunakan untuk mewarnakan jaring, kain layar dan pelekat plastik.
- Banyak bahagian tumbuh-tumbuhan bakau boleh dimakan dan sememangnya dijadikan makanan oleh penduduk setempat.
- Ubat-ubatan (contohnya dedaun, tunas, buah-buahan dan biji benihnya).
- Daun-daun Nipah yang bersaiz besar digunakan dalam pembuatan atap dan rokok daun serta penganyaman bakul dan tikar.

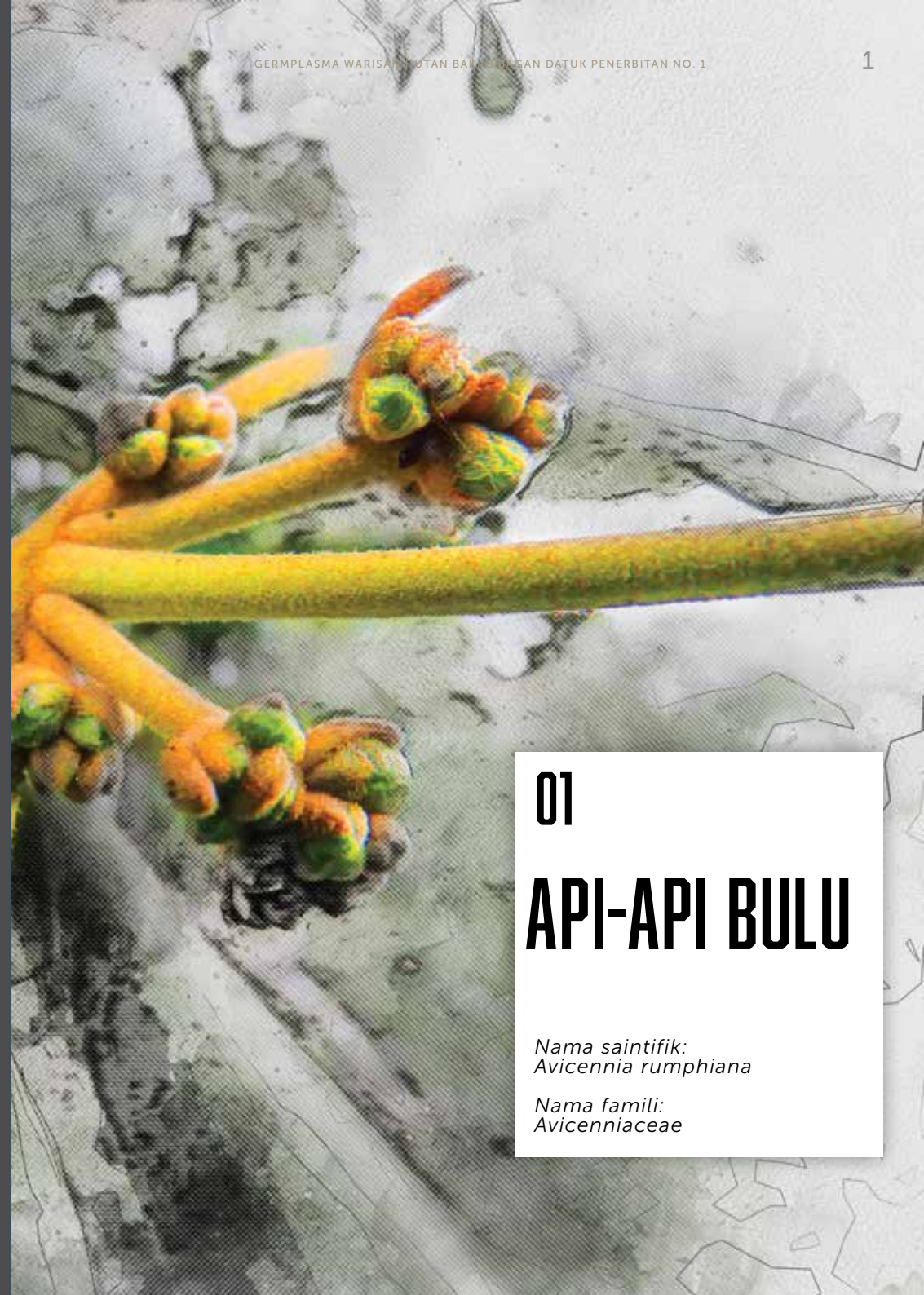
Spesies pokok hutan paya bakau



3. Pengenalan Ringkas Mengenai Spesies Pokok Bakau

Pokok bakau yang tumbuh di Malaysia terdiri daripada pelbagai spesies yang mempunyai sifat dan bentuk yang hampir sama. Spesies pokok bakau hidup subur di kawasan berlumpur yang dipengaruhi oleh air pasang surut laut dan terlindung daripada ombak yang kuat dan tiupan angin yang kencang secara langsung. Secara umumnya, pokok bakau mempunyai dua kategori iaitu *true mangrove* dan *associate mangrove*. *True mangrove* adalah bersifat halofit yang dapat tumbuh di perairan saliniti atau garam yang tinggi di kawasan persisiran pantai manakala *associate mangrove* bersifat glikofit yang tidak dapat tumbuh di perairan saliniti yang tinggi.

Dengan kepelbagaian spesies bakau yang terdapat di Malaysia, adalah amat penting untuk merekodkan kehadiran spesies-spesies ini bagi tujuan penyelidikan dan juga pendidikan di masa akan datang. Melalui buku ini, sebanyak 26 spesies pokok bakau yang ditemui di Semenanjung Malaysia telah direkodkan dan dinyatakan ciri-ciri bagi setiap spesies untuk membantu mengenal spesies pokok bakau.



01

API-API BULU

Nama saintifik:
Avicennia rumphiana

Nama famili:
Avicenniaceae

API-API BULU

EKOLOGI

Antara spesies yang mudah ditemui di Malaysia terutamanya di zon muara dalam kawasan air pasang surut. Spesies ini juga sering kelihatan tumbuh di celah dirian bakau yang lain.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 8 meter.

KEGUNAAN

- Buah yang boleh dimakan.
- Merupakan sumber kayu balak bakau yang digunakan untuk pembinaan.

AKAR

- Sistem akar pneumatofor yang tumbuh menegak daripada akarnya yang menajar.



DAUN

- Daun berbentuk sedikit bujur.
- Permukaan daun licin di atas dan berbulu di bahagian bawah.

BUAH

- Buah berbentuk kapsul rata dan berbulu.



API-API BULU

**BUNGA**

- Mempunyai bunga yang kecil dan berkelompok tiga pada setiap cabang.

BATANG

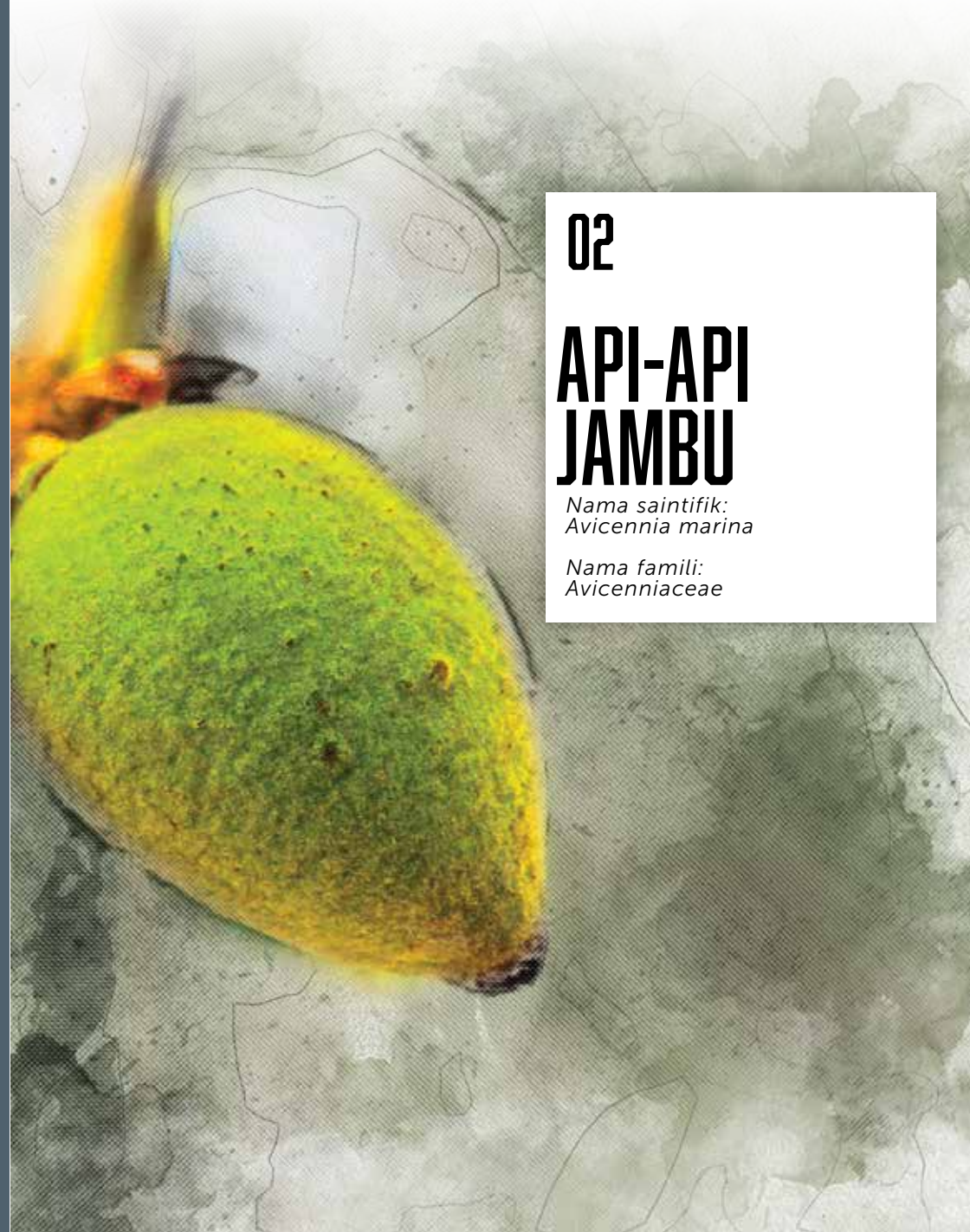
- Mempunyai kulit batang yang licin dan berbentuk silinder.

02

API-API JAMBU

Nama saintifik:
Avicennia marina

Nama famili:
Avicenniaceae



API-API JAMBU

EKOLOGI

- Sering ditemui di kawasan berlumpur dan muara sungai.
- Antara spesies yang mampu hidup di kawasan air yang bersaliniti tinggi.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 10 meter.



AKAR

- Mempunyai sistem akar yang menegak yang dipanggil pneumatofor.



KEGUNAAN

- Mempunyai kayu yang berkualiti untuk penghasilan kertas.
- Buah yang boleh dimakan.

BUAH

- Buah berbentuk kapsul, berwarna hijau dan membentuk apeks yang bermuncung.



DAUN

- Permukaan atas daun yang berwarna hijau dan licin manakala permukaan bawah daun berwarna sedikit kelabu dan panjang sekitar 10 cm.

API-API JAMBU



BUNGA

- Mempunyai saiz bunga yang kecil dan tumbuh dalam tandan kecil.

BATANG

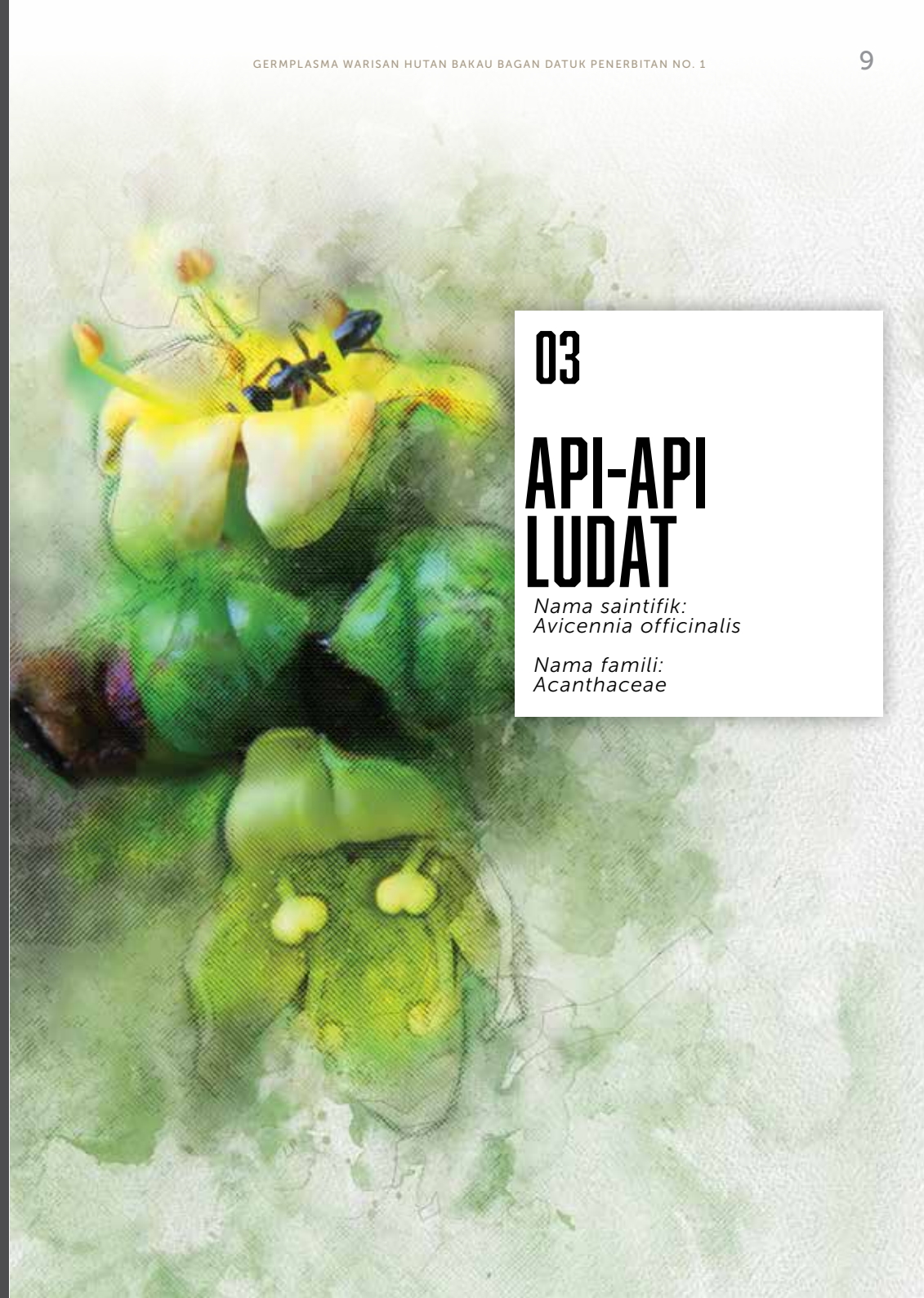
- Mempunyai batang berwarna coklat keperangan dan mengelupas secara bertompok seperti pokok jambu.

03

API-API LUDAT

Nama saintifik:
Avicennia officinalis

Nama famili:
Acanthaceae



API-API LUDAT

EKOLOGI

Pokok ini biasanya tumbuh di sepanjang tebing sungai pasang surut dan muara sungai.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 12 meter.

KEGUNAAN

- Buah yang boleh dimakan.
- Kayu dapat digunakan sebagai sumber kayu api.

AKAR

- Sistem akar yang menegak yang dipanggil pneumatofor.



DAUN

- Daun yang berwarna hijau kilat di permukaan dan berbulu di bawah dan berbentuk bujur.

BUNGA

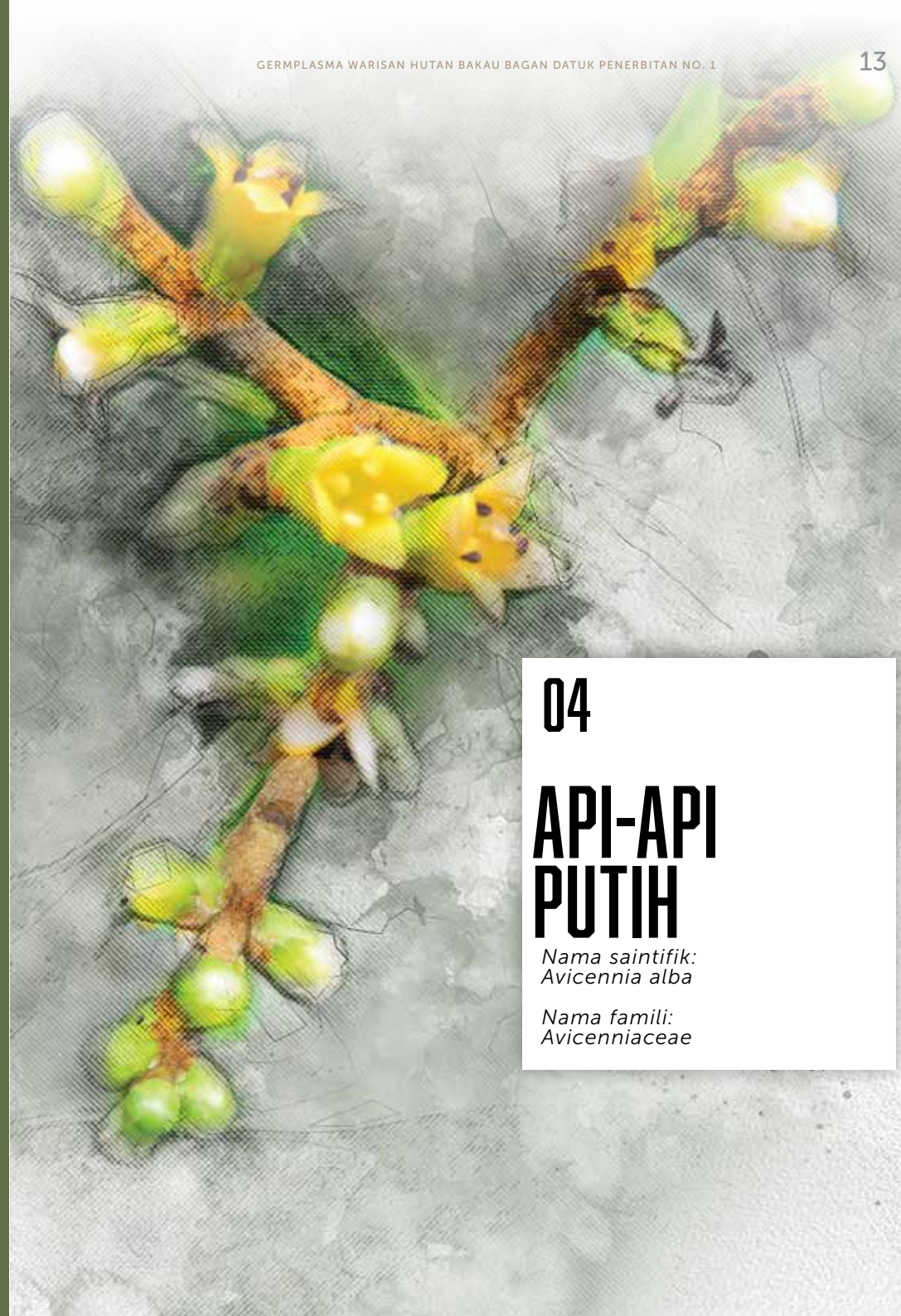
- Mempunyai saiz bunga yang kecil yang berwarna kuning.



API-API LUDAT

**BATANG**

- Mempunyai batang berwarna coklat keperangan dan bersisik.



04

**API-API
PUTIH**

Nama saintifik:
Avicennia alba

Nama famili:
Avicenniaceae

API-API PUTIH

EKOLOGI

- Tumbuh di kawasan tebing sungai, pantai yang terlindung dan di tepi pantai.
- Mampu beradaptasi di kawasan air yang bersaliniti tinggi.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 10 meter.



AKAR

- Akar pneumatofor yang kurus dan berbentuk seperti jari.

BUNGA

- Bunga bersaiz kecil, berwarna kuning dan bercambah dengan beberapa kuntum bunga yang lain.



KEGUNAAN

- Resin dari biji benih digunakan untuk penyakit kulit.
- Biji benih yang telah dimasak boleh dimakan.

BUAH

- Buah berbentuk kapsul, berwarna hijau dan membentuk apeks yang bermuncung.

DAUN

- Daun yang tirus berwarna hijau kilat di atas permukaan dan berwarna pucat keputihan di bawah permukaan daun.

API-API PUTIH



BATANG

- Kulit batang biasanya berwarna kelabu atau coklat.
- Mempunyai permukaan berkulit atau licin.
- Kulat sering tumbuh pada batang yang lebih tua.



05

BAKAU KURAP

Nama saintifik:
Rhizophora mucronata

Nama famili:
Rhizophoraceae

BAKAU KURAP

EKOLOGI

- Spesies ini biasanya ditemui di kawasan yang sama dengan bakau minyak tetapi ianya juga mampu beradaptasi di kawasan tebing pasir, tebing sungai dan juga kawasan muara.
- Spesies ini juga tumbuh dengan baik di kawasan yang digenangi air dan di tanah yang kaya dengan humus. Ianya tumbuh secara berkelompok.
- Salah satu spesies terpilih untuk ditanam kerana mempunyai nilai ekonomik.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 20 meter.

KEGUNAAN

- Kayu dapat digunakan sebagai sumber kayu api.

AKAR

- Sistem akar jangkang, di mana akar-akar yang baru akan tumbuh di bawah akar-akar lama dan menyokongnya sehingga akar lama kelihatan terangkat.



DAUN

- Daun berwarna kekuning-kuningan dan bahagian bawah daun terdapat bintik-bintik hitam yang kecil.



BUAH

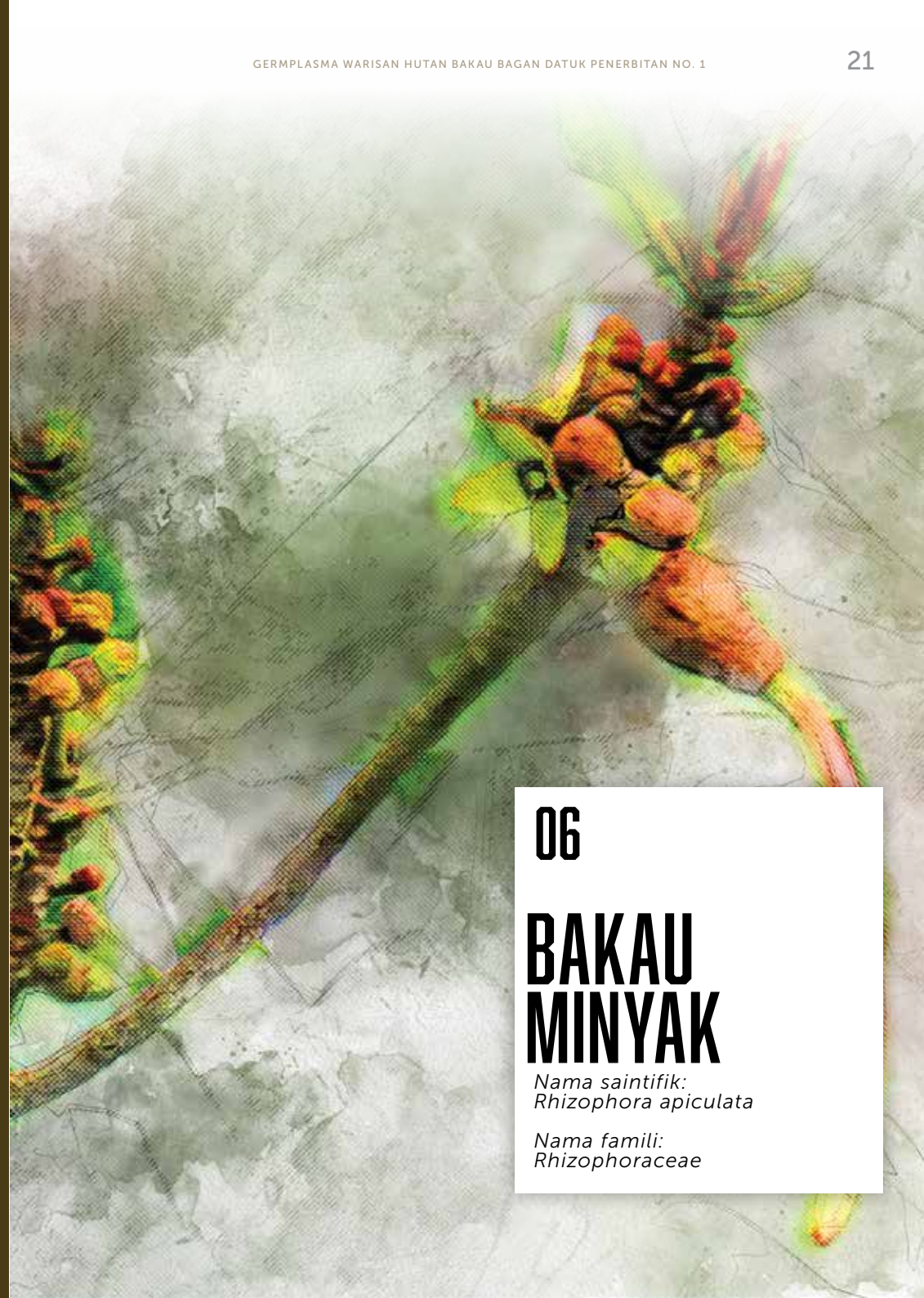
- Buah berwarna coklat, keras dan berbentuk bujur.

BAKAU KURAP



BATANG

- Kulit batang biasanya berwarna kelabu kehitam-hitaman serta menggerutu.



06

BAKAU MINYAK

Nama saintifik:
Rhizophora apiculata

Nama famili:
Rhizophoraceae

BAKAU MINYAK



EKOLOGI

- Spesies ini merupakan salah satu spesies bakau yang dominan di Malaysia.
- Spesies ini tumbuh di tanah yang dalam, lembut, berlumpur dan sering dibanjiri dengan air pasang.
- Salah satu spesies terpilih untuk ditanam kerana mempunyai nilai ekonomik.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 30 meter.

Dirian pokok spesies ini juga tumbuh dengan rapat di antara satu sama lain dan membentuk dirian tulen di kawasan hutan bakau. Dirian pokok yang rapat serta akar jangkang yang saling bersilang di antara satu pokok dengan pokok yang lain juga membantu sebagai pemecah ombak yang baik.



KEGUNAAN

- Kayu yang kukuh dapat digunakan di dalam sektor pembinaan terutamanya sebagai kayu cerucuk.
- Ianya juga merupakan salah satu bahan utama dalam pengeluaran arang di Malaysia.
- Turut berpotensi digunakan sebagai perabot.



BUAH

- Buah berbentuk silinder dan berwarna hijau juga dikenali sebagai propagut.



AKAR

- Sistem akar jangkang, di mana akar-akar yang baru akan tumbuh di bawah akar-akar lama dan menyokongnya sehingga akar lama kelihatan terangkat.



DAUN

- Daun berwarna hijau dan mempunyai pucuk muda berwarna merah.
- Tulang daun di bahagian belakang berwarna merah.

BAKAU MINYAK



BATANG

- Berwarna coklat dan mempunyai rekahan pada kulit.



07

BAKAU PASIR

Nama saintifik:
Rhizophora stylosa

Nama famili:
Rhizophoraceae

BAKAU PASIR

EKOLOGI

Tumbuh di pelbagai habitat tetapi lebih mudah ditemui di kawasan air pasang dan surut yang berpasir. Spesies ini juga merupakan di antara spesies perintis di kawasan menghampiri darat (kawasan yang kurang berlumpur dan lebih berpasir).

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 18 meter.

KEGUNAAN

- Kayu digunakan sebagai arang dan kayu api.

AKAR

- Mempunyai akar banir dan pneumatofor yang berturut tumbuh sehingga 20m.



DAUN

- Daun berwarna hijau dan terdapat struktur seperti jarum di hujung daun.

BUAH

- Buah berwarna hijau ketika masih muda dan bertukar ke warna coklat apabila matang.



BAKAU PASIR

**BUNGA**

- Mempunyai dua ke lima bunga pada setiap rumpun.

BATANG

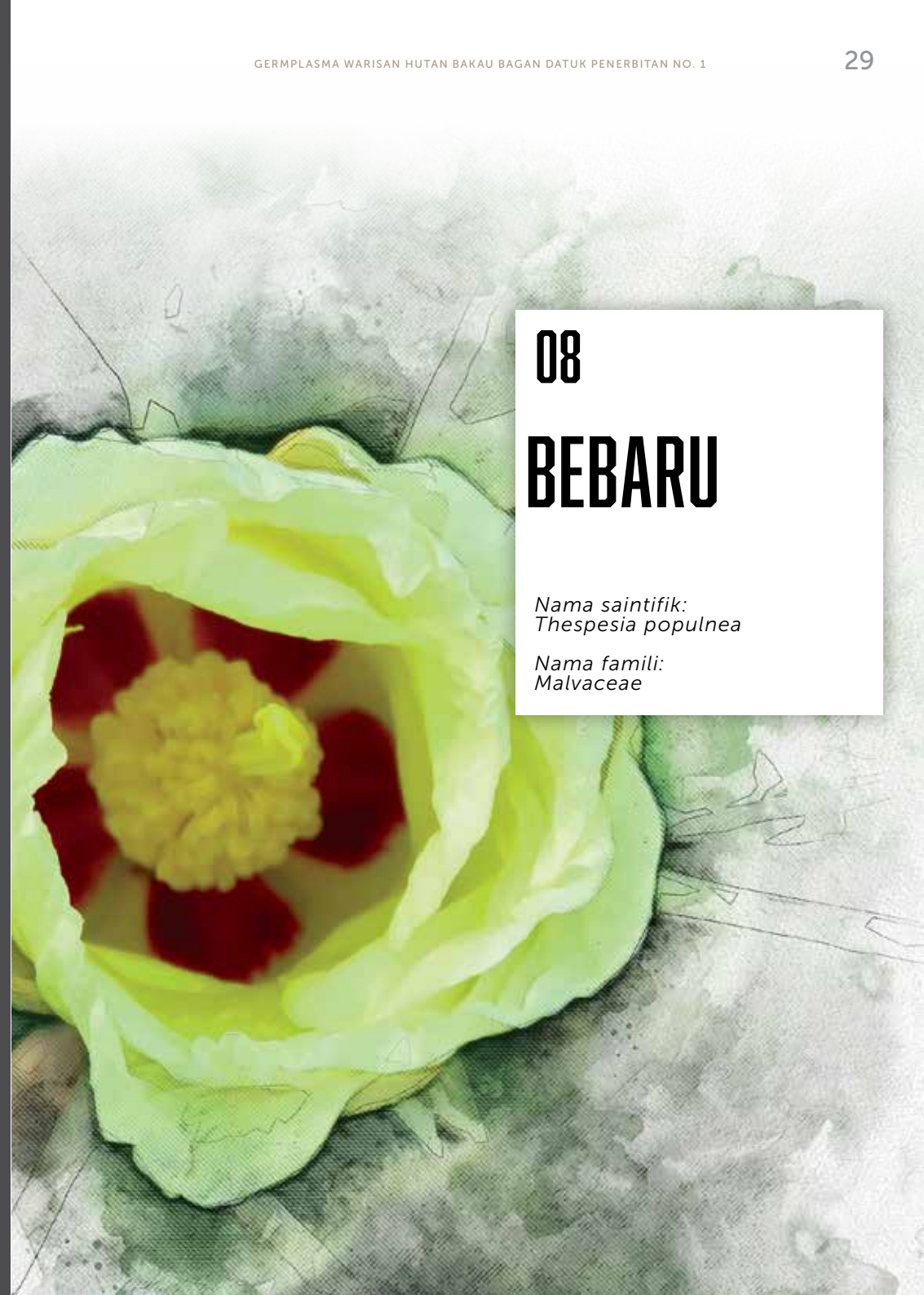
- Berwarna kelabu lembut ke hitam dan mempunyai rekahan pada kulit.

08

BEBARU

Nama saintifik:
Thespesia populnea

Nama famili:
Malvaceae



BEBARU

EKOLOGI

- Spesies ini tumbuh di kawasan berpasir dan berbatu di lapisan belakang hutan bakau, muara dan di hilir tebing sungai.



DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 13 meter.



KEGUNAAN

- Akar dapat digunakan untuk merawat demam.
- Biji diproses menjadi minyak, minyak wangi dan ubat salap untuk merawat masalah kulit dan rambut.



AKAR

- Mempunyai sistem akar yang menegak yang dipanggil pneumatofor.



DAUN

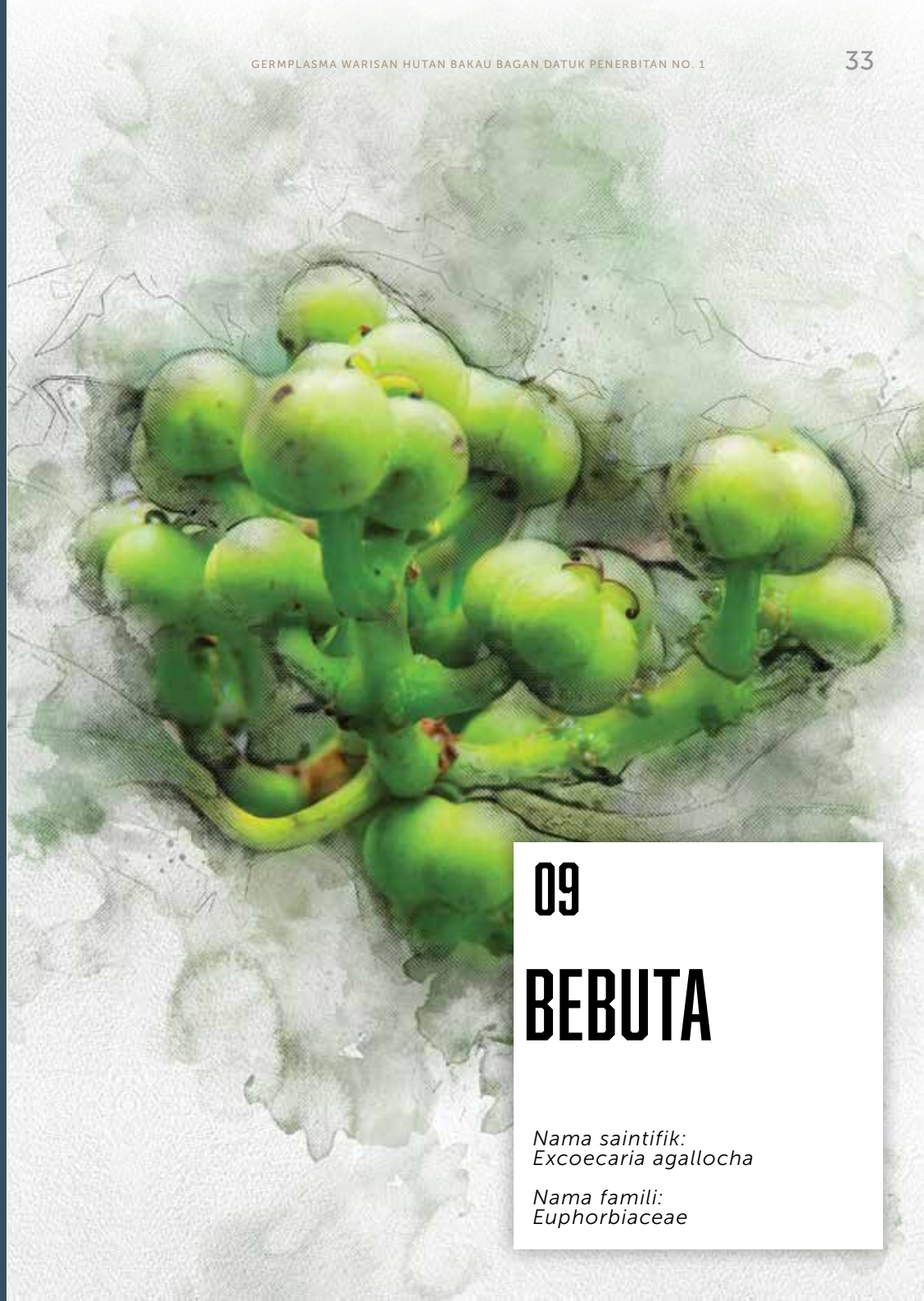
- Daun berbentuk hati.
- Permukaan atas daun licin dan permukaan bawah daun mempunyai bulu halus berwarna putih.

BEBARU



BATANG

- Permukaan batang mempunyai tompok-tompok berwarna putih.



09

BEBUTA

Nama saintifik:
Excoecaria agallocha

Nama famili:
Euphorbiaceae

BEBUTA

EKOLOGI

Pokok yang tumbuh di kawasan tebing sungai di sekitar kawasan muara bakau. Spesies pokok ini tumbuh subur di habitat semula jadi iaitu di kawasan bertanah liat keras dan kawasan yang jarang ditenggelami air.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 10 meter.

ANAK POKOK

- Anak pokok dapat dibiakkan melalui semaian biji benih.

BUNGA

- Mempunyai bunga yang kecil dan menghasilkan debunga yang melekit pada bawah bunga.

**DAUN**

- Daun berbentuk bujur dan terdapat dua kelenjar di permukaan bawah setiap daun.

BUAH

- Buah berwarna hijau cair dan bersaiz kecil.



BEBUTA

**BATANG**

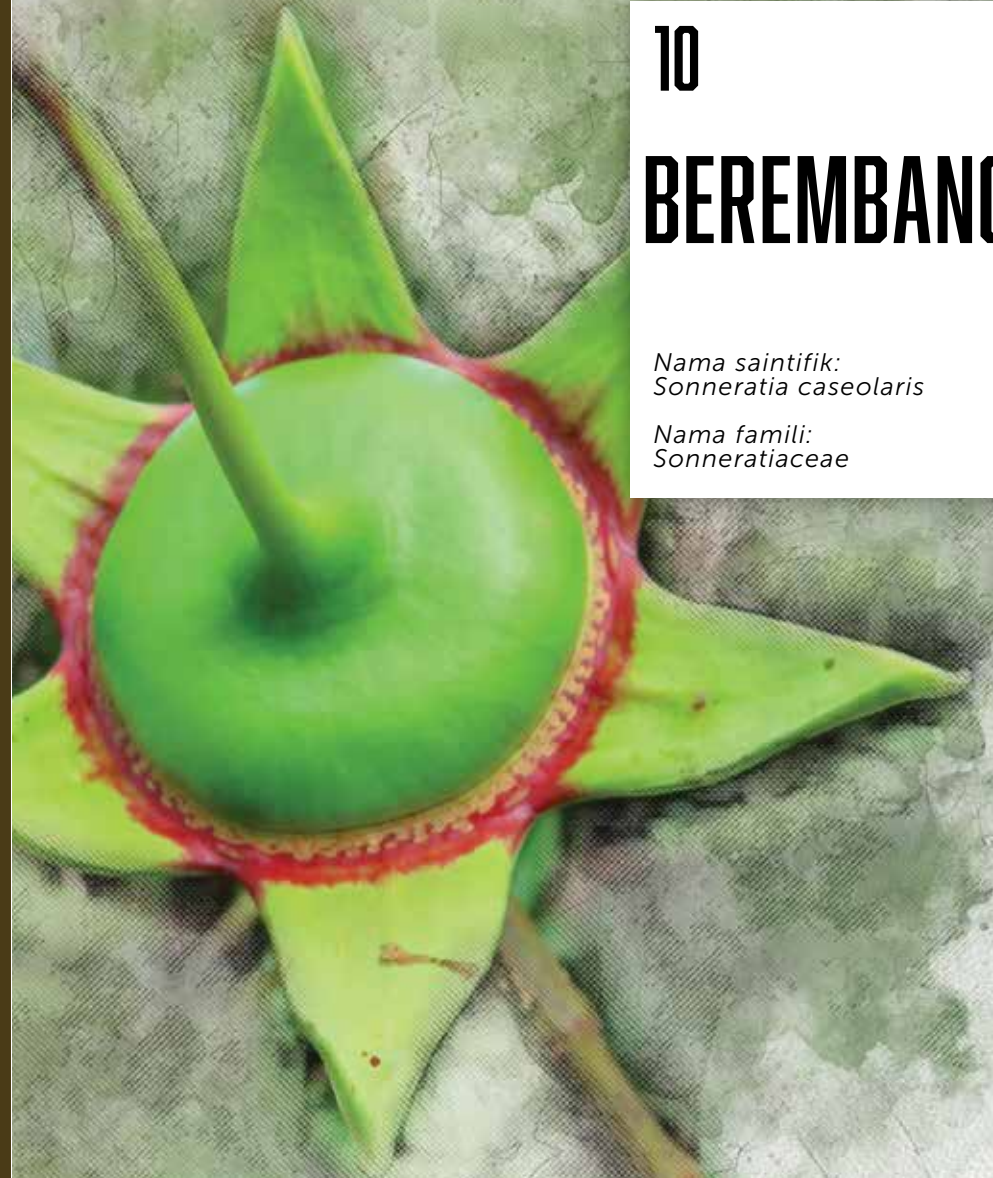
- Mempunyai getah putih yang beracun.

10

BEREMBANG

Nama saintifik:
Sonneratia caseolaris

Nama famili:
Sonneratiaceae



BEREMBANG

EKOLOGI

- Pokok yang tumbuh di kawasan bakau yang kurang masin berhampiran dengan tebing sungai di kawasan air pasang surut.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 15 meter.

KEGUNAAN

- Isi buah yang muda boleh dimakan dan dijadikan sebagai jeruk.
- Berkait rapat dengan kelip-kelip kerana siput yang menjadi makanan kepada kelip-kelip biasanya ditemui di sekitar pokok spesies ini.
- Bertindak sebagai penapis kotoran dan mengeluarkan air bersih untuk hidupan yang terdapat di sungai.



BUAH

- Buah berbentuk seperti ceri bulat berwarna hijau.



AKAR

- Mempunyai akar pneumatofor menegak bagi tujuan pernafasan.

BUNGA

- Bunga berwarna merah dan mempunyai dua ke tiga kuntum dalam satu tangkai.



DAUN

- Daun berbentuk berembang bersilang dan berwarna hijau.
- Mempunyai saiz daun yang berbeza.

BEREMBANG



BATANG

- Batang berwarna coklat cerah ke coklat gelap.
- Batang yang tua menghasilkan rekahan.



11

BERUS- BERUS

Nama saintifik:
Bruguiera cylindrica

Nama famili:
Rhizophoraceae

BERUS-BERUS

EKOLOGI

- Pokok yang mempunyai ketinggian sederhana sehingga 20m. Terdapat di pinggir hutan paya bakau dan tumbuh di kawasan yang bertumpur dan bertanah liat.



DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 20 meter.



KEGUNAAN

- Kayu dijadikan sebagai sumber kayu api.
- Merupakan sumber terbaik sebagai antioksidan untuk kegunaan ubat tradisional.
- Batang kayu dapat merawat ulser dan menghentikan pendarahan.



BUAH

- Buah berkembang dalam kelopak dan membesar apabila sudah matang.



DAUN

- Daun berbentuk elips dan meruncing di hujung daun.
- Tumbuh bertentangan dan berwarna hijau muda.

BERUS-BERUS



BUNGA

- Bunga mempunyai dua hingga ke lima bunga pada setiap rumpun dan sepal yang berwarna hijau muda menjulur pada sudut tegak terhadap buah.

BATANG

- Berwarna kelabu dengan tompok-tompok putih yang tidak sekata.



12

BINTANGOR LAUT

Nama saintifik:
Calophyllum inophyllum

Nama famili:
Clusiaceae



BINTANGOR LAUT

EKOLOGI

Merupakan pokok malar hijau yang besar. Pokok yang tumbuh perlahan dan tumbuh liar di kawasan pantai berpasir dan berbatu di hutan paya bakau.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 30 meter.

KEGUNAAN

- Akar dibancuh sebagai teh herba dan airnya dapat merawat mata yang bengkak.
- Minyak daripada biji dapat merawat penyakit kulit dan minyak tersebut juga sesuai disapu di seluruh badan untuk menjaga kesihatan.
- Kayu dijadikan sebagai sumber kayu api.



DAUN

- Daunnya tebal dan berkilat.
- Berbentuk lonjong dalam susunan bertentangan dan terdapat perbezaan saiz pada setiap daun.

BUAH

- Buah berwarna hijau.
- Bersaiz bulat dan lapisan luar biasanya nipis.



BINTANGOR LAUT

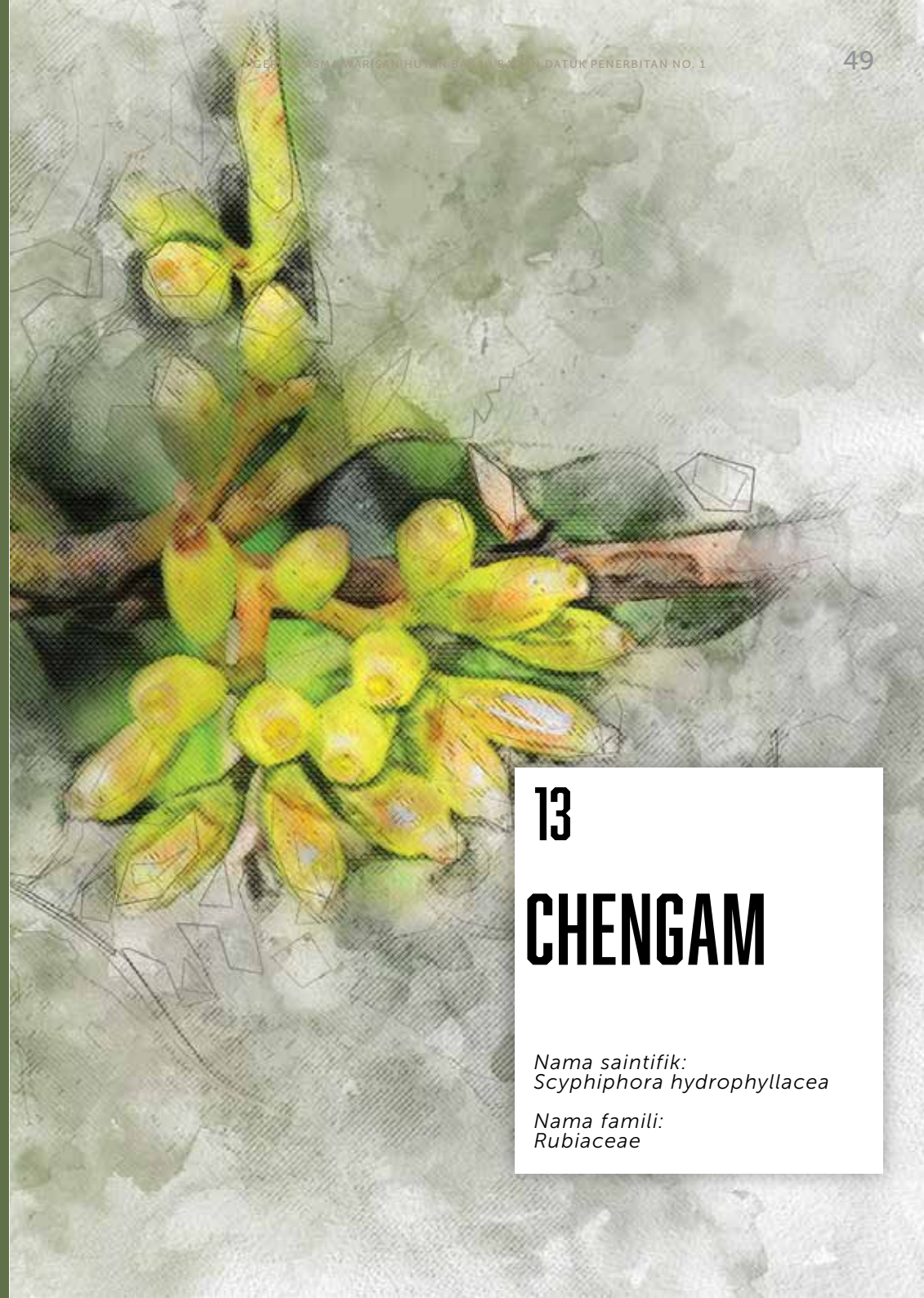


BATANG

- Batang pokok yang tidak berbanir berwarna kelabu dan kulit yang merekah.

BUNGA

- Bunga biasanya tiada cabang dan biasanya jambak bunga menghasilkan 5-15 bunga.



13

CHENGAM

Nama saintifik:
Scyphiphora hydrophyllacea

Nama famili:
Rubiaceae

CHENGAM

EKOLOGI

- Pokok renek yang tumbuh sehingga 3m. Tumbuh di kawasan berlumpur, berpasir dan kawasan berbatu di tepi sungai yang dipengaruhi oleh air pasang surut.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 3 meter.



KEGUNAAN

- Ekstrak daun digunakan untuk merawat sakit perut dan dapat dijadikan sebagai anti-kanser.
- Kayu digunakan sebagai sumber kayu api.



BUAH

- Buah berwarna hijau dan bertukar putih apabila matang.
- Buah dihasilkan dalam kuantiti yang banyak tetapi proses percambahan adalah lambat.



DAUN

- Mempunyai permukaan daun yang berkilat dan tebal.

CHENGAM



BATANG DAUN

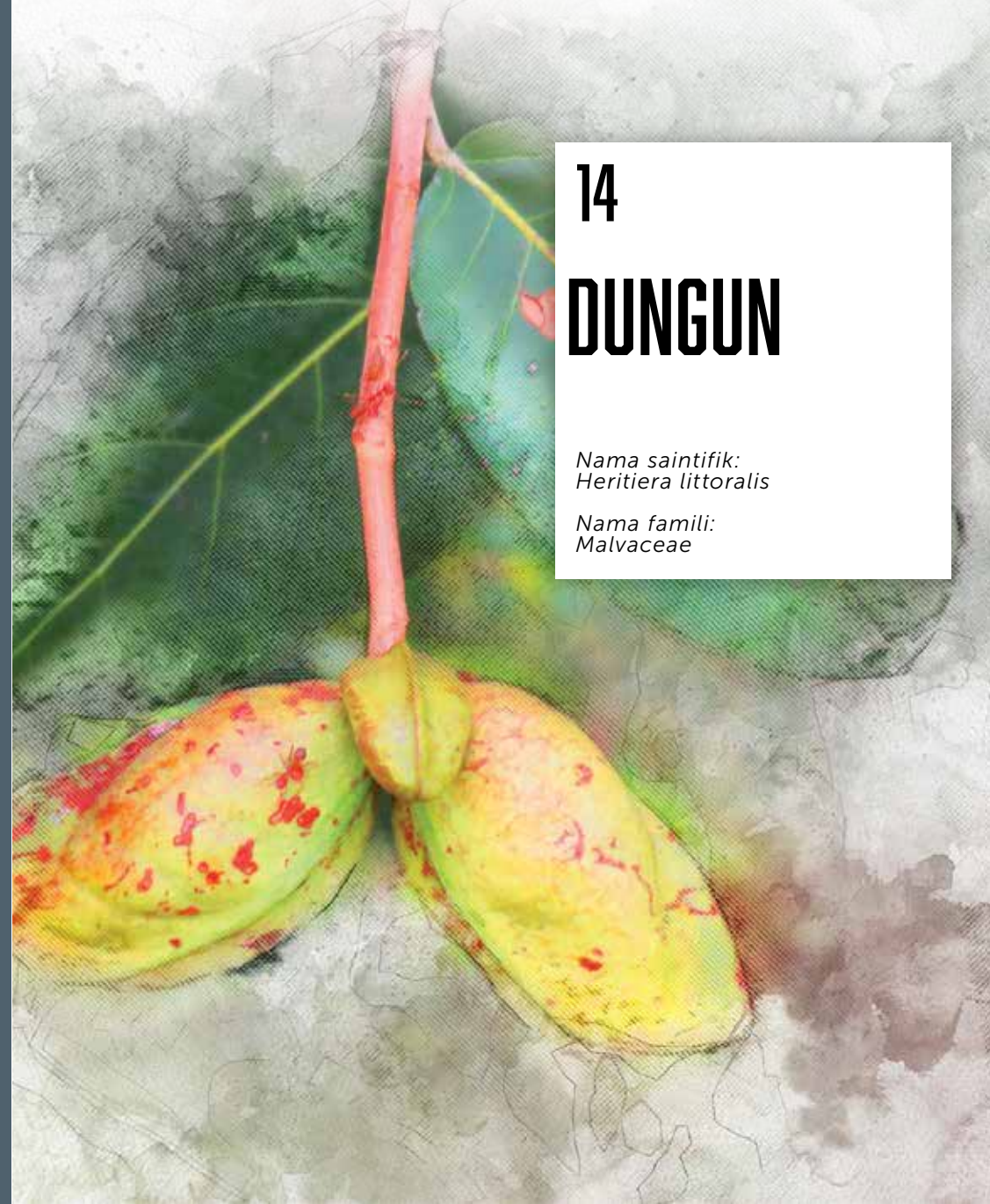
- Mempunyai ranting dan batang daun yang kemerahan.

14

DUNGUN

Nama saintifik:
Heritiera littoralis

Nama famili:
Malvaceae



DUNGUN

EKOLOGI

Pokok yang tumbuh di kawasan berpasir, tepi pantai yang berbatu dan di kawasan berpaya.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 25 meter.

KEGUNAAN

- Kayu yang tahan lama dan sesuai digunakan untuk tujuan pembinaan.
- Buah dan biji benih dapat merawat cirit-birit.

AKAR

- Mempunyai akar banir yang berwarna kelabu.



DAUN

- Permukaan atas daun berwarna hijau gelap dan permukaan bawah daun berwarna kelabu keputihan.

BUAH

- Buah berwarna hijau dan bertukar menjadi coklat apabila sudah matang.



DUNGUN

**BUNGA**

- Bunga tidak mempunyai kelopak berwarna kemerahan di dalam dan berwarna hijau di luar.

BATANG

- Batang berwarna coklat cerah dan mempunyai rekahan.



15

GEDABU

Nama saintifik:
Sonneratia ovata

Nama famili:
Lythraceae

GEDABU

EKOLOGI

Pokok yang tumbuh di kawasan berlumpur dan dipengaruhi oleh air pasang surut. Mudah didapati di kawasan yang terlindung daripada ombak laut, muara dan tepi pantai.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 15 meter.



KEGUNAAN

- Kayu digunakan sebagai sumber kayu api.
- Buah yang boleh dimakan dan mengandungi antioksidan yang tinggi.



BUAH

- Buah berbentuk bulat dengan diameter berukuran antara 3cm hingga 5cm.



DAUN

- Daun berwarna hijau gelap dan berkilat serta berbentuk bujur.

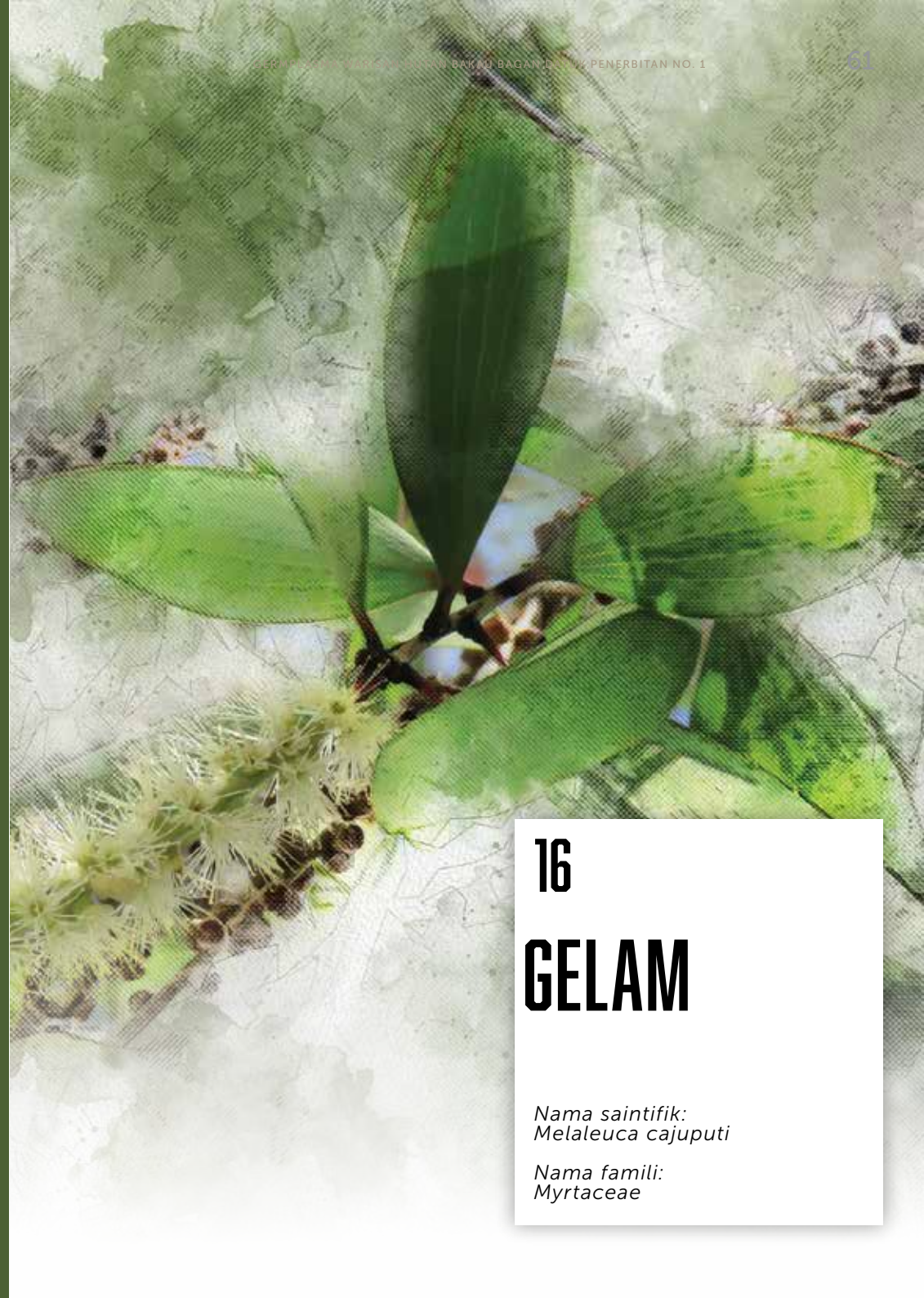
GEDABU

**AKAR**

- Mempunyai akar pneumatofor yang tumbuh menegak.

**BATANG**

- Berwarna coklat keputihan dan mempunyai rekahan.



16

GELAM

Nama saintifik:
Melaleuca cajuputi

Nama famili:
Myrtaceae

GELAM

EKOLOGI

Pokok yang bersaiz kecil ke sederhana boleh mencapai ketinggian sehingga 25m. Mudah tumbuh di kawasan yang digenangi air atau di kawasan darat yang tidak bertakung.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 25 meter.

KEGUNAAN

- Kayu digunakan sebagai sumber kayu api.
- Pokok ini juga ditanam di tepi jalan sebagai tanaman hortikultur.



DAUN

- Berdaun lebar dan daun muda mempunyai bulu-bulu halus.

BUAH

- Buah berwarna kelabu, bersaiz kecil dan berbentuk separuh bulat.



GELAM

**BATANG**

- Mempunyai kulit yang mengelupas dan boleh dicarik seperti kertas.



17

LENGGADAI

Nama saintifik:
Bruguiera parviflora

Nama famili:
Rhizophoraceae

Lenggadai

EKOLOGI

Pokok Lenggadai bersaiz sederhana besar. Tumbuh di kebanyakan kawasan pinggir dan muara pantai yang jarang dinaiki air tetapi tahan dengan air bersaliniti tinggi.



DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 20 meter.



KEGUNAAN

- Kulit pokok digunakan untuk memerangkap ikan di jaring yang dipasang kerana menghasilkan bahan yang mengeluarkan bau yang dapat menakutkan ikan.
- Kayu digunakan sebagai tiang, bahan bakar dan arang.
- Akar dan daun digunakan untuk merawat masalah kulit terbakar.

AKAR

- Mempunyai pangkal pokok yang berbanir.
- Menghasilkan akar lutut bagi tujuan pernafasan.



DAUN

- Daun berwarna hijau gelap.
- Berbentuk bujur seperti sampan dengan meruncing pada hujung daun.

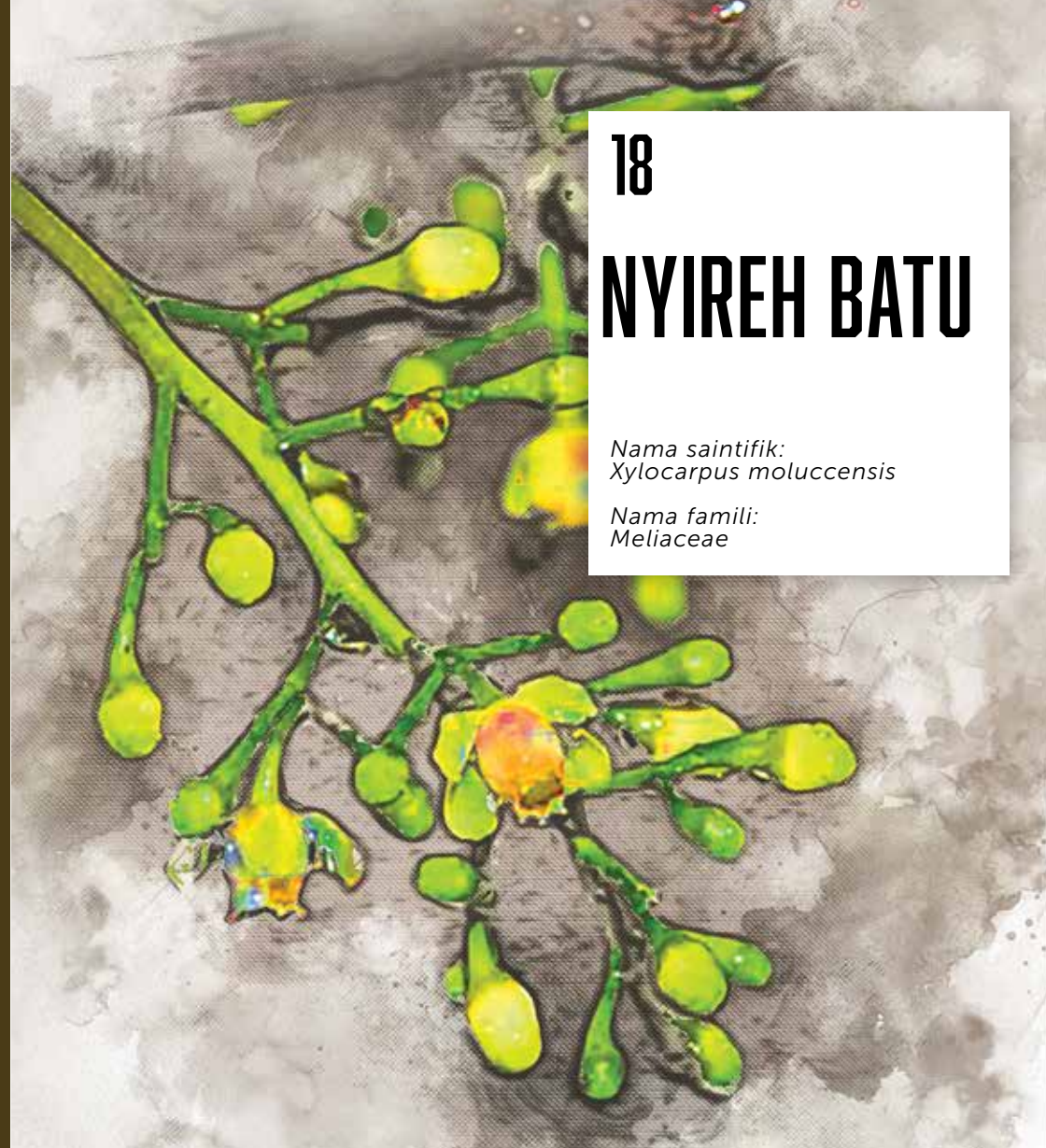
LENGGADAI

**ANAK POKOK**

- Lenggadai dibiakkan melalui semaian biji benih yang matang.

**BATANG**

- Berwarna kelabu dan perang tua dengan tompok putih yang tidak sekata.



18

NYIREH BATU

Nama saintifik:
Xylocarpus moluccensis

Nama famili:
Meliaceae

NYIREH BATU

EKOLOGI

Pokok ini bersaiz sederhana ke besar boleh tumbuh sehingga 18 m. Batang lurus dan mempunyai kadar pertumbuhan yang rendah. Daun gugur sekali setahun. Pokok berbunga bersama dengan pengeluaran pucuk baharu. Akar lutut yang terserlah. Akar banir kecil juga tumbuh.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 25 meter.

KEGUNAAN

- Kayu ringan dan lembut.
- Ia digunakan dalam pembinaan rumah dan kapal.
- Tempat pemegang keris tradisional. Ia juga digunakan sebagai kayu bakar.
- Perubatan tradisional – biji boleh digunakan dalam merawat sakit perut, buah untuk meningkatkan selera makan, tanin kulit kayu untuk membersihkan usus.
- Kulit kayu juga digunakan untuk membuat jaring pukal.
- Kulit kayu digunakan untuk penghasilan produk kraftangan.



DAUN

- Daun berwarna hijau cerah, tersusun secara berpasangan, tebal pangkal daun dan berbentuk bujur serta tirus hujungnya.

BUAH

- Buah jenis kapsul berwarna hijau muda dan bertukar hijau perang apabila sudah matang.



NYIREH BATU



BUNGA

- Mempunyai bunga bersaiz kecil yang berwarna merah jambu.



BATANG

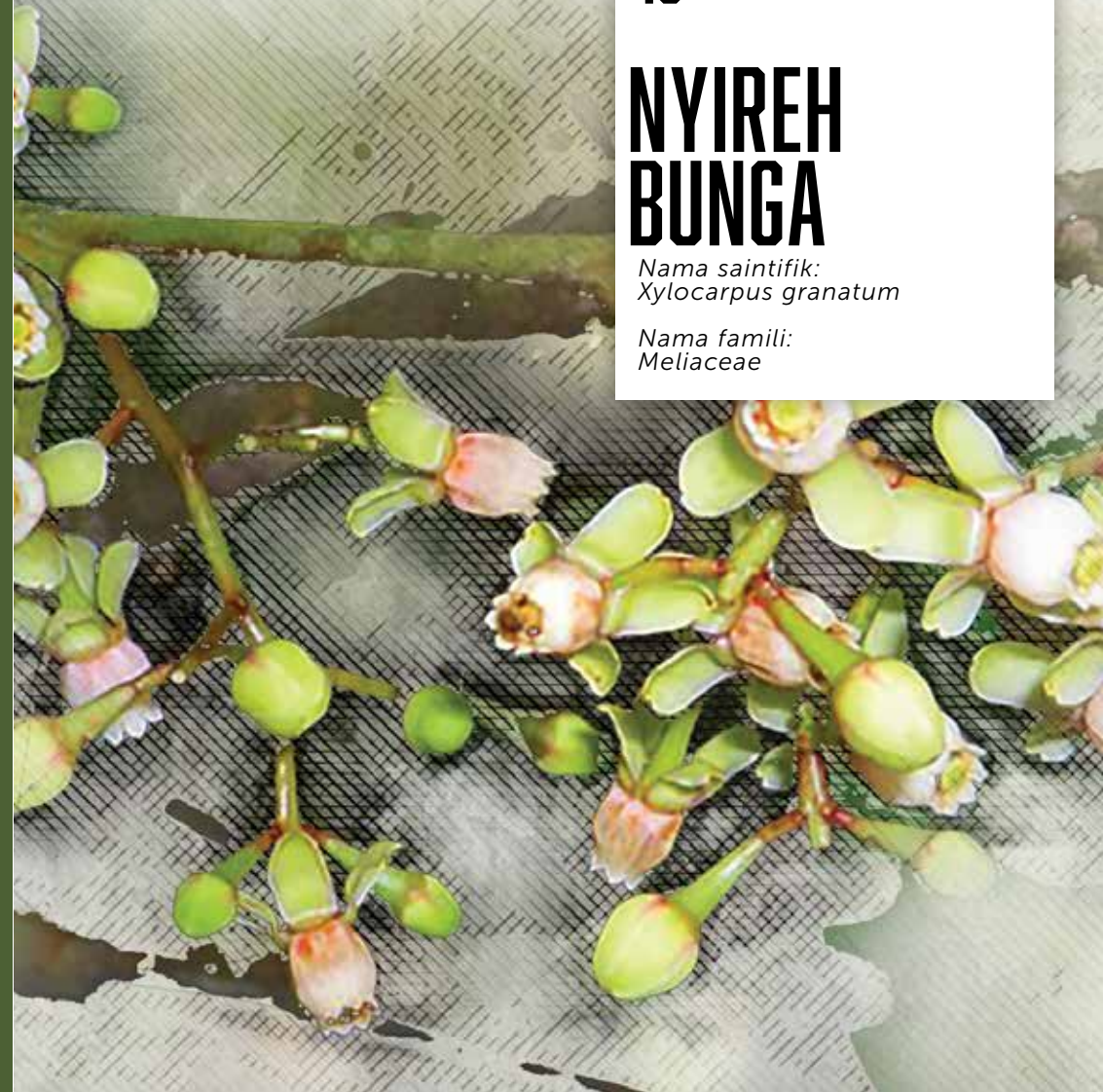
- Mempunya tekstur kulit kayu yang halus dan merekah.

19

NYIREH BUNGA

Nama saintifik:
Xylocarpus granatum

Nama famili:
Meliaceae



NYIREH BUNGA

EKOLOGI

Pokok bersaiz sederhana dan tumbuh hingga ketinggian 12 m. Merupakan spesies yang tumbuh di muara dan pinggir sungai. Batang biasanya bengkok dengan banyak dahan. Tumbuh di kawasan berdekatan muara. Berakar banir. Daun gugur sekali setahun selepas pembungaan.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 12 meter.



KEGUNAAN

- Kayu digunakan untuk menghasilkan perabot yang berkualiti tinggi.
- Kayu boleh dijadikan perabot dan kayu arang.
- Batang mengandungi tanin dan boleh dijadikan pewarna baju.
- Minyak dari biji benih boleh digunakan sebagai lampu minyak.
- Buah dan biji benih dapat merawat cirit-birit.

BUAH

- Buah berbentuk bulat dan licin.
- Di dalam buah terdapat bahagian kecil yang menyimpan biji benih.



DAUN

- Daun berbentuk elips, bujur dan berwarna hijau gelap.

NYIREH BUNGA



BUNGA

- Berbau wangi dan kelopak putih mempunyai panjang 8mm.

BATANG

- Mempunyai batang yang licin, berwarna perang dan mengelupas dengan tompokan yang tidak sekata.



20

PEREPAT

Nama saintifik:
Sonneratia alba

Nama famili:
Sonneratiaceae



PEREPAT

EKOLOGI

Pokok yang mudah dijumpai di kawasan sungai, tebing yang berlumpur dan kawasan pinggir pantai. Pokok ini tumbuh bersama dan berkait rapat dengan api-api putih, dan ini menunjukkan bahawa pokok perepat adalah spesies pelopor dalam pembentukan hutan bakau. Selain itu, kanopi pokok ini adalah padat.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 20 meter.

KEGUNAAN

- Kulit pokok menghasilkan pewarna semula jadi berwarna ungu.
- Buah yang boleh dimakan.
- Batang dan dahan pokok digunakan sebagai bahan kayu api.

AKAR

- Mempunyai akar pensel bagi tujuan pernafasan.



DAUN

- Daun berwarna hijau cerah.
- Berbentuk bujur dan melebar dengan bentuk lekuk pada hujungnya.



BUAH

- Berwarna hijau.
- Kelopak buah melengkung ke belakang.

PEREPAT



BATANG

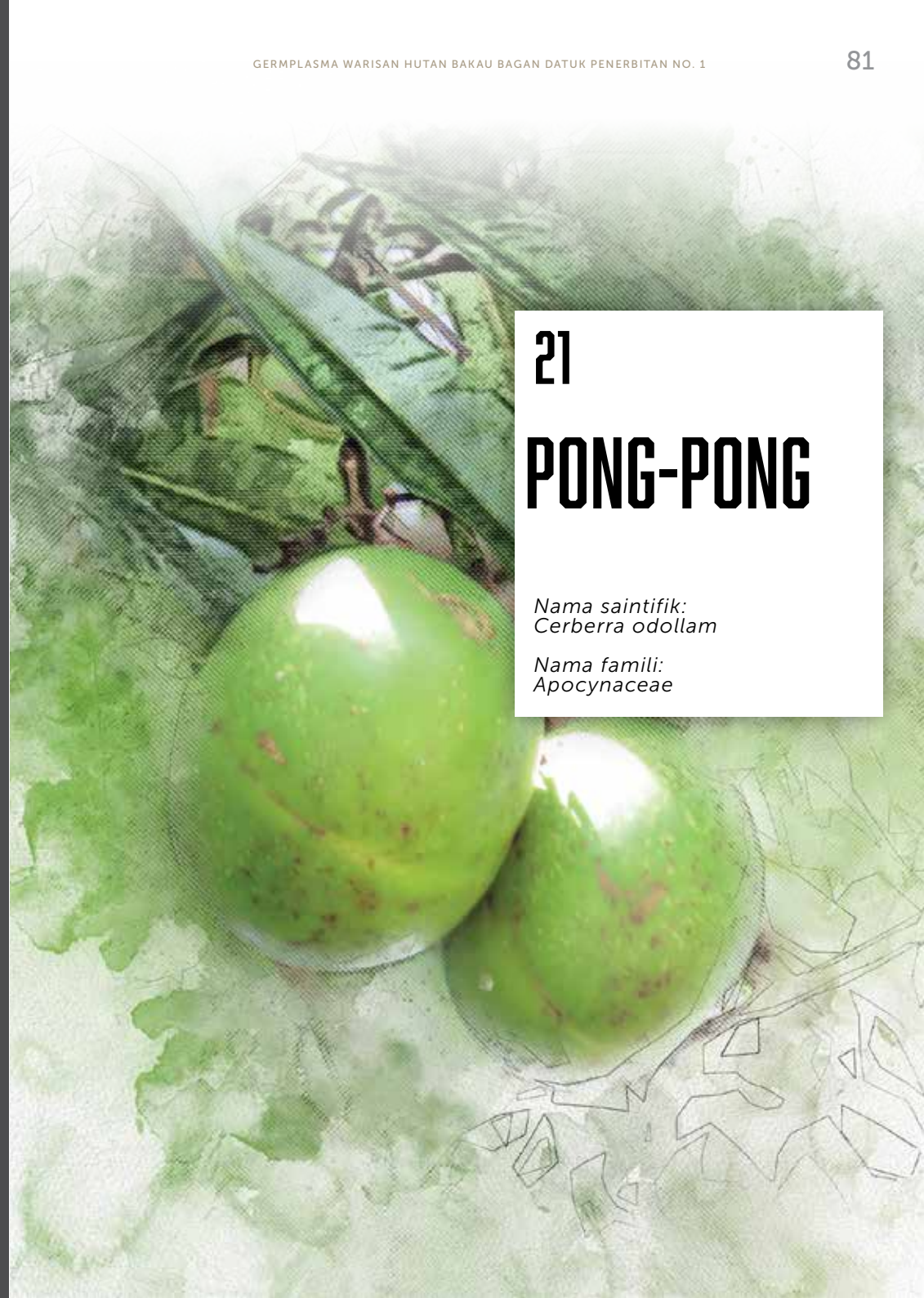
- Berwarna kelabu dengan gari rekahan menegak.

21

PONG-PONG

Nama saintifik:
Cerbera odollam

Nama famili:
Apocynaceae



PONG-PONG

EKOLOGI

Merupakan pokok yang malar hijau bersaiz kecil ke sederhana besar. Mudah tumbuh di kawasan tepi pantai dan pokok yang berbunga sepanjang tahun.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 12 meter.



KEGUNAAN

- Buah kering digunakan untuk menghalau tikus.
- Pokok hiasan landskap di kawasan hutan bandar.



BUAH

- Buah berwarna hijau dan berbentuk bulat seperti epal.
- Buah diameter bersaiz 8cm ke 10cm.



DAUN

- Daun berbentuk panjang dan tirus di hujungnya.

PONG-PONG

**BUNGA**

- Bunga berwarna putih dan mempunyai 5 kelopak.

BATANG

- Batang tumbuh menegak dan banyak cabang.
- Batang kulit berwarna kelabu, menggerutu dan diliputi lubang-lubang halus.



22

TENGAR

Nama saintifik:
Ceriops tagal

Nama famili:
Rhizophoraceae

TENGAR

EKOLOGI

Pokok yang tumbuh secara bersendirian atau berkelompok. Spesies ini mudah tumbuh di kawasan berhampiran sungai dan di kawasan yang bertanah liat.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 15 meter.

KEGUNAAN

- Kulit dan kayu pokok menghasilkan tanin yang diguna sebagai bahan pewarna cat.
- Kayunya digunakan untuk membuat bangunan, kayu bakar dan arang yang baik.

AKAR

- Mempunyai akar lutut bagi tujuan pernafasan.



DAUN

- Daun berwarna hijau kekuningan.
- Daun berbentuk bujur telur dan tumpul di bahagian hujung daun.



BUAH

- Buah berwarna hijau dan bersaiz panjang.

TENGAR



BATANG

- Berwarna kelabu dan perang dengan tompokan-tompokan putih yang tidak sekata.



23

TERUNTUM MERAH

Nama saintifik:
Lumnitzera littorea

Nama famili:
Combretaceae

TERUNTUM MERAH

EKOLOGI

Pokok yang bersaiz sederhana yang mudah dijumpai di kawasan berhampiran daratan.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 10 meter.



KEGUNAAN

- Kayu pokok digunakan sebagai sumber kayu api dan dijadikan bahan binaan.
- Daun pokok dikatakan dapat dijadikan sebagai bahan mencuci luka.



BUNGA

- Bunga bersaiz kecil, berwarna merah, dan sedikit jingga apabila di bawah sinar matahari.



DAUN

- Daun berbentuk bujur dan agak tebal.

TERUNTUM MERAH



BATANG

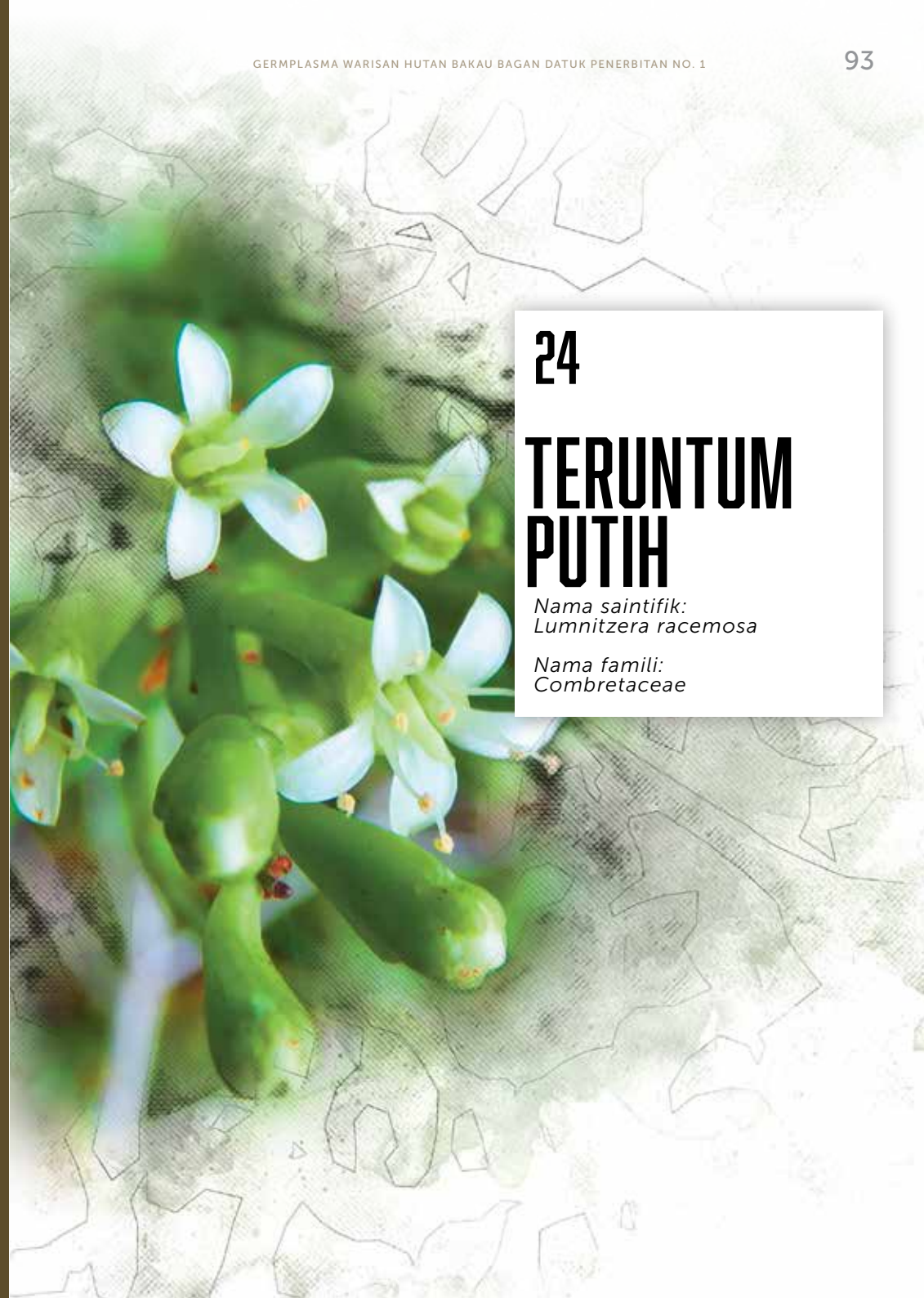
- Berwarna keperangan dan bercabang.

24

TERUNTUM PUTIH

Nama saintifik:
Lumnitzera racemosa

Nama famili:
Combretaceae



TERUNTUM PUTIH

EKOLOGI

Pokok malar hijau yang bersaiz kecil. Biasanya djumpai di kawasan berpasir dan di kawasan substrat yang berlumpur. Spesies ini juga adakalanya tumbuh secara berkelompok di satu kawasan.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 8 meter.

KEGUNAAN

- Kayu yang tahan lama dan sesuai digunakan sebagai bahan binaan.



DAUN

- Daun berwarna hijau muda, berbentuk bujur dan agak tebal.



BUNGA

- Bunga berwarna putih dan bersaiz kecil.
- Bunga kurang berbau wangi tetapi mempunyai nektar yang banyak.

TERUNTUM PUTIH



BATANANG

- Mempunyai kulit batang yang kasar dan berwarna keperangan.



25

TUMU MERAH

Nama saintifik:
Bruguiera gymnorrhiza

Nama famili:
Rhizophoraceae

TUMU MERAH

EKOLOGI

Spesies ini sering dijumpai di kawasan yang jarang dinaiki air pasang. Pokok ini juga dapat hidup di kawasan kering yang mengandungi sedikit air tawar dan hampir dengan kawasan daratan. Spesies ini juga tersebar dengan meluas di kawasan hutan bakau Malaysia.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 36 meter.



KEGUNAAN

- Daun dan buah yang boleh dimakan setelah direbus.
- Kayu tumu merah adalah keras dan tahan lama. Sesuai digunakan sebagai bahan binaan dan sumber kayu api.
- Batangnya dapat dijadikan pulpa kayu.
- Spesies ini juga dapat dijadikan sebagai tanaman komersial.

AKAR

- Mempunyai sistem akar lutut (pneumatofor) yang membantu pernafasan dan juga menapis air semasa air pasang.



DAUN

- Daun agak nipis, berbentuk bujur dan tirus di hujungnya.

TUMU MERAH



BUNGA

- Bunga berwarna merah dan mempunyai kelopak bunga yang besar.

BATANG

- Berwarna kelabu atau coklat.
- Biasanya permukaan batang licin.



26

TUMU PUTIH

Nama saintifik:
Bruguiera sexangula

Nama famili:
Rhizophoraceae

TUMU PUTIH

EKOLOGI

Pokok yang tumbuh berhampiran dengan kawasan air pasang surut dan mudah tumbuh di kawasan yang jarang ditenggelami air.

DIRIAN POKOK

Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 30 meter.

KEGUNAAN

- Kayu dijadikan sebagai sumber kayu api dan arang.
- Akar dan daun boleh merawat luka.



BUAH

- Buah bersaiz besar dan memanjang.



BUNGA

- Bunga seperti kapsul berwarna hijau gelap dan mempunyai panjang 6-8cm.

TUMU PUTIH



BATANG

- Berwarna coklat keputihan dan mempunyai rekahan pada kulit kayu.

AKAR

- Mempunyai akar lutut bagi tujuan pernafasan.

KESIMPULAN

Gambar spesies-spesies pokok yang terdapat dalam buku ini diambil di sekitar Semenanjung Malaysia dan menggunakan huraian yang ringkas untuk mengenal setiap ciri-ciri pokok bakau. Setiap ciri-ciri pokok bakau dapat memberi pelbagai manfaat kepada manusia dan juga untuk kepentingan ekosistem. Pokok bakau dapat melindungi pesisiran pantai daripada hakisan, menstabilkan kawasan pantai dan juga merupakan tempat perlindungan pelbagai jenis hidupan. Kayu pokok bakau pula mempunyai nilai komersial dalam pembinaan dan juga sesetengah jenis daun dan buah pokok bakau mempunyai nilai perubatan.

Oleh itu, penyediaan album pengenalan ini diharap dapat memberikan pendedahan kepada orang ramai untuk mengenal spesies-spesies pokok bakau. Walau bagaimanapun jarang sekali kita lihat sesuatu kawasan yang akan mempunyai semua spesies hutan bakau. Maka, FRIM telah mengambil satu inisiatif untuk menubuhkan satu germplasma hutan bakau di Bagan Datuk, Perak bagi tujuan pembelajaran, penyelidikan dan konservasi spesies tumbuhan bakau. Melalui projek germplasma ini, semua spesies-spesies bakau yang terdapat di Malaysia akan dikumpulkan di dalam satu kawasan. Usaha ini juga merupakan salah satu usaha konservasi ex-situ yang dijalankan oleh FRIM. Penubuhan germplasma ini diharap dapat dijadikan tempat pembelajaran spesies bakau untuk memulihara dan mengayakan diversiti spesies pokok bakau di Malaysia.



RUJUKAN

1. Agbogidi, O. M., Ofuoku, A. U., & Dolor, D. E. Role of community Forestry in sustainable forest Management and Development: a Review. *ASSET: An International Journal (Series A)*, 7(1), (2010): 44-54.
2. Burkill IH. 1993. A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula. 3rd printing. Publication Unit, Ministry of Agriculture, Malaysia, Kuala Lumpur. Volume 1: 1-1240; volume 2: 1241-2444.
3. Duke, N., Kathiresan, K., Salmo III, S.G., Fernando, E.S., Peras, J.R., Sukardjo, S. & Miyagi, T. 2010. *Rhizophora mucronata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010,
4. Giesen, W., S. Wulffraat, M. Zieren & L. Scholten. 2006. Mangrove guidebook for Indonesia, Bali and Lombok. JICA and ISME. 119 pp.
5. Kitamara, S., C. Anwar, A. Chaniago & S. Baba. 1997. Handbook of Mangroves in Indonesia. International Society of Microbial Ecology.
6. Lee, S.S, Aziah. M, Joanne. T. 2015 Mangrove Guidebook for Malaysia, Wetlands International Malaysia.
7. Mohd Afendi, H., Marzalina, M., Tariq Mubarak, H., Wan Tarmeze, W.A. 2013. Tumbuhan Pesisir Pantai: Fenologi, Penyemaian Biji Benih dan Pengutipan Benih Liar. Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia.
8. Mohd Nasir, H., Ismail, H., Samsudin, M., Tariq Mubarak, H., Lili, T. 2016. A Guide to Mangroves of Johor Ramsar Sites. Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia.
9. Mojiol, A. R., Guntabid, J., Lintangah, W., Ismenyah, M., Kodoh, J., Chiang, L. K., & Sompud, J. Contribution of mangrove forest and socio-economic development of local communities in Kudat District, Sabah Malaysia. *International Journal Agriculture For Plant*, 2, (2016): 122-129.
10. National Parks Flora & Fauna Web. 2019. Available at: <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora>.
11. Peter KL Ng & Sivasothi N. 1999. A Guide to the Mangroves of Singapore: The ecosystem and Plant Diversity. Singapore Science Centre.
12. Polidoro BA, Carpenter KE, Collins L, Duke NC, Ellison AM, Ellison JC, et al. (2010) The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern. *PLoS ONE* 5(4): e10095. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010095>. Southeast Asia. FAO and the Pacific & Wetlands International.
13. Vinoth, R., Kumaravel, S., Ranganathan, R. 2019. Therapeutic and Traditional Uses of Mangrove Plants. *Journal of Drug Delivery and Therapeutic* 9(4): 849-854.
14. Wan Juliana WA, Razali MS, Ehwan N, Faizi Z, Norhayati A, Latiff A 2014. Langkawi Geopark is home to rare mangrove flora. *Malaysia Nature Society (MNS)*.
15. Wyatt-Smith J & Kochummen KM. 1999. Pocket Check List of Timber Trees (4th edition). Forest Research Institute Malaysia (FRIM).
16. Hamdan, O., Tariq Mubarak, H. & Ismail P. 2020. Status of Mangroves in Malaysia. Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia.

