



BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM

JENIS TUMBUHAN PAKAN BADAK SUMATERA (*Dicerorhinus sumatrensis harrissoni*) DI KALIMANTAN





BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM

JENIS TUMBUHAN PAKAN BADAK SUMATERA (*Dicerorhinus sumatrensis harrissoni*) DI KALIMANTAN

Penyusun:

Tri Atmoko, Bina Swasta Sitepu, Mukhlisi
(Balitek KSDA)

Sri Jimmy Kustini, Ridwan Setiawan
(WWF Indonesia)

Editor:

Dr. Paulus Matius



JENIS TUMBUHAN PAKAN BADAK SUMATERA
(*Dicerorhinus sumatrensis harrissoni*) DI KALIMANTAN

Copyright © 2016 Balai Penelitian dan Pengembangan
Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam dan WWF Indonesia

ISBN : 978-602-73720-5-4

Penanggung Jawab :

Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut., M.Si.
(Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi
Konservasi Sumber Daya Alam)
Wiwin Effendy, S.Hut
(Program Manager WWF Indonesia, Regional Kalimantan Timur-
Kalimantan Utara)

Penyusun:

Tri Atmoko, Bina Swasta Sitepu, Mukhlisi (Balitek KSDA)
Sri Jimmy Kustini, Ridwan Setiawan (WWF Indonesia)

Editor :

Dr. Paulus Matius

Desain Cover dan Layout :

Agustina Dwi Setyowati, S.Sn

Kontributor Foto :

Sugeng Hendratno, Ridwan Setiawan, Sri Jimmy Kustini,
Yohanes Atut, Bina Swasta Sitepu, Tri Atmoko

Dipublikasikan oleh :

Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam
Jl. Soekarno Hatta Km. 38 Samboja PO BOX 578, Balikpapan,
Kalimantan Timur 76112
Telepon: (0542) 7217663 Fax: (0542) 7217665
E-mail: bpt.ksda@forda-mof.org; Website: www.balitek-ksda.or.id

Bekerjasama dengan:

WWF Indonesia
Upper Mahakam Landscape Project
Jl. Cut Nyak Meutia RT. 14, No. 18 Kelurahan Barong Tongkok,
Kecamatan Barong Tongkok, Kabupaten Kutai Barat 75576
www.wwf.or.id

Pencetakan buku ini dibiayai oleh :

WWF Indonesia



KATA PENGANTAR

Sub spesies badak sumatera di Borneo (*Dicerorhinus sumatrensis harrissoni*) merupakan takson badak yang paling primitif, berukuran paling mini, serta paling terancam punah di muka bumi saat ini. Laporan ilmiah terkait keberadaannya pun sangat sedikit sekali, sehingga pernah dinyatakan punah khususnya untuk wilayah Kalimantan pada tahun 1990 an.

Informasi terbaru tentang perjumpaan badak di daerah Kutai Barat memberikan secercah harapan akan upaya konservasi yang dapat dilakukan ke depannya. Setelah badak sumatera di Sabah-Malaysia diindikasikan punah di alam liar baru-baru ini, maka Kalimantan menjadi benteng terakhir upaya konservasi sub spesies badak sumatera di Borneo yang masih tersisa.

Buku ini memaparkan jenis-jenis tumbuhan pakan yang dimakan oleh badak sumatera di alam liar. Berbagai bukti temuan sisa pakan selama pengamatan di lapangan dan informasi masyarakat lokal sangat membantu dalam mendaftarkan jenis-jenis pakan badak dalam buku ini.



Untuk itu, kami mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya untuk semua pihak yang terlibat dalam mendukung penyusunan buku ini terutama Dr. Paulus Matius yang telah meluangkan waktunya sebagai editor dan memberikan saran dan masukan dalam buku ini. Terima kasih juga kepada Bpk. Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut.,M.Si (Kepala Balitek KSDA), Bpk. Wiwin Effendi, S.Hut. (Program Manager WWF Indonesia, Regional Kaltim-Kaltara), Bpk. Arif Data Kusuma, S.Pi., Yuyun Kurniawan, Sarjuni, Yulizar Permasyah dan Sutrisno atas semua dukungannya. Terima kasih juga kami sampaikan kepada tim survey WWF Indonesia (Ibrahim, Iswandri, Boni, Yohanes Atut, Anshelmus, Ahmad Muslim dan Ammar Ginanjar), Balitek KSDA (Priyono, Iman Suharja, Zainal Arifin), masyarakat lokal (Dayak) Silvinus Paran, Arpantor, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Harapan kami buku ini dapat mengisi kekosongan informasi ekologi dan perilaku badak sumatera di Kalimantan yang sangat minim dibandingkan kerabatnya di Pulau Sumatera maupun Jawa. Buku ini kami dedikasikan penuh bagi para surveyor badak di lapangan, keeper/teknisi badak di sanctuary, dan semua pihak yang berjuang tanpa lelah untuk menyelamatkan badak dari ancaman kepunahan. Kami menyadari buku ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, segala kritik dan saran sangat kami harapkan.

Akhir kata besar harapan kami buku ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap upaya pelestarian satwa liar terancam punah, khususnya Badak Sumatera di Kalimantan.

Samboja, Oktober 2016

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. BIOEKOLOGI BADAK SUMATERA	7
1. Klasifikasi dan Penyebaran	8
2. Bioekologi	9
3. Badak Sumatera di Kalimantan	10
BAB 3. PAKAN BADAK SUMATERA	15
1. Pakan Badak Sumatera	16
2. Persiapan Survei	17
3. Panduan di Lapangan	18
4. Penentuan Jenis Pakan	18
5. Informasi Pendukung	20
6. Identifikasi Jenis Tumbuhan	23



BAB 4. JENIS TUMBUHAN PAKAN BADAK 27

ANACARDIACEAE

01. *Gluta wallichii* (Hook.f.) Ding Hou. 31
02. *Melanochyla* sp. 33

ARACEAE

03. *Pothos* sp. 35

ARECACEAE

04. *Calamus nigricans* Van Valk. 37
05. *Eugeissona utilis* Becc. 39

BURCERACEAE

06. *Canarium littorale* Blume 41
07. *Santiria* sp. 43

CLUSIACEAE

08. *Calophyllum* sp. 45
09. *Garcinia mangostana* L. 47

CORNACEAE

10. *Alangium ridleyi* King 49

DILLENACEAE

11. *Dillenia excelsa* (Jack) Martelli ex Gilg. 51
12. *Tetracera scandens* (L.) Merr. 53

EBENACEAE

13. *Diospyros borneensis* Hiern 55
14. *Diospyros sumatrana* Miq. 57

EUPHORBIACEAE

15. *Croton argyratus* Blume 59
16. *Elateriospermum tapos* Blume 61
17. *Homalanthus populneus* (Geiseler) Pax 63
18. *Koilodepas brivepes* Merr. 65
19. *Macaranga bancana* (Miq.) Müll.Arg. 67
20. *Macaranga gigantea* (Reichb.f. & Zoll.) Müll.Arg. 69
21. *Macaranga hypoleuca* (Reichb.f. & Zoll.) Müll.Arg. 71
22. *Macaranga lowii* King ex Hook.f. 73
23. *Macaranga winkleri* Pax & K. Hoffm. 75
24. *Macaranga trichocarpa* (Reichb.f. & Zoll.) Müll.Arg. 77

GNETACEAE

25. *Gnetum diminutum* Markgraf 79

LECYTHIDACEAE

26. *Planchonia valida* (Blume) Blume 81

LEGUMINOSAE

27. *Bauhinia purpurea* L. 83
28. *Spatholobus ferrugineus* (Zoll. & Moritzi) Benth. 85

MAGNOLIACEAE

29. *Magnolia lasia* Noot. 87

MALVACEAE

30. *Heritiera javanica* (Blume) Konsterm 89
31. *Scaphium macropodum* Beumee ex K.Heyne 91

MELASTOMATACEAE

32. *Pternandra rostrata* (Cogn.) M.P. Nayar 93



MYRTACEAE

33. *Syzygium tawahense* (Korth.) Merr. & L.M.Perry 95

MYRISTICACEAE

34. *Knema latericia* Elmer 97
35. *Myristica villosa* Warb. 99

MORACEAE

36. *Artocarpus anisophyllus* Miq. 101
37. *Artocarpus elasticus* Blume 103
38. *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. 105
39. *Ficus uncinata* (King) Becc. 107

OLACACEAE

40. *Ochanostachys amentacea* Mast. 109

PHYLLANTHACEAE

41. *Baccaurea edulis* (Miq.) Müll.Arg. 111
42. *Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Müll.Arg. 113
43. *Baccaurea pyriformis* 115

PIPERACEAE

44. *Piper aduncum* L. 117

PRIMULACEAE

45. *Embelia javanica* 119

RUBIACEAE

46. *Uncaria cordata* 121

SAPOTACEAE

47. *Madhuca pierrei* (F.N.Williams) H.J.Lam 123
48. *Palaquium sericeum* H.J.Lam 125

THYMELAEACEAE

49. *Aquilaria mallacensis* 127
50. *Gonystylus affinis* Radlk. 129

VERBENACEAE

51. *Vitex pinnata* L. 129

VITACEAE

52. *Leea indica* (Burm.f.) Merr. 131

ZINGIBERACEAE

53. *Etilingera* sp. 133

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Peta sebaran badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) di Asia Tenggara. A. *D.s. lasiotis*; B. *D.s. sumatrensis*; C. *D.s. harrissoni* 8
- Gambar 2. Kantong habitat badak Sumatera di Kalimantan Timur 12
- Gambar 3. Bekas gigitan pakan 19
- Gambar 4. Tanda-tanda tidak langsung keberadaan badak sumatera 22
- Gambar 5. Alur identifikasi jenis tumbuhan pakan badak 23





BAB 1. PENDAHULUAN

Badak sumatera (*Dicerorinus sumatrensis* G. Fischr, 1814) adalah jenis mamalia besar yang paling terancam punah. Satwa ini termasuk satwa yang dilindungi di Indonesia, berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 7 tahun 1999 (Anonim, 1999). Secara internasional badak sumatera termasuk dalam satwa yang terancam punah (*critically endangered*) berdasarkan *redlist* IUCN sejak tahun 1996 (van Strien *et al.*, 2008). Selain itu badak sumatera juga telah masuk ke dalam daftar CITES *appendix I* sejak tahun 1975 (UNEP-WCMC, 2014).

Saat ini populasi alami badak sumatera hanya ditemukan di beberapa kantong habitat di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Semenanjung Malaysia. Habitat alaminya terus mengalami penurunan baik dari segi kualitas dan kuantitasnya. Hal itu dikarenakan terus meningkatnya alih fungsi hutan menjadi penggunaan lainnya, seperti berubah menjadi perkebunan sawit, pertambangan batubara, dan hutan produksi Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK). Alih fungsi kawasan hutan tersebut menyebabkan habitat badak menjadi terfragmentasi, terisolasi, dan terpecah menjadi kantong-kantong populasi yang kecil. Akibat dari tekanan terhadap habitat badak tersebut akan mengakibatkan badak sulit untuk dapat berkembang biak.

Beberapa upaya penyelamatan badak yang dapat dilakukan diantaranya adalah melalui kegiatan translokasi. Kegiatan translokasi adalah upaya pemindahan individu badak dari habitat yang rusak dan terfragmentasi ke habitat yang masih

baik untuk kehidupannya. Upaya translokasi memerlukan perencanaan dan persiapan yang matang. Pertimbangan kesesuaian kondisi habitat lokasi tujuan translokasi adalah hal yang penting untuk diperhatikan. Terutama ketersediaan berbagai komponen penyusun habitat yang diperlukan bagi kehidupan badak.

Habitat satwa liar terdiri dari beberapa komponen biotik dan abiotik yang harus tersedia agar dapat mendukung kehidupan satwa tersebut. Keberadaan komponen habitat tersebut diperlukan dalam jumlah dan kualitas yang cukup untuk kehidupan normal satwa. Beberapa komponen habitat yang diperlukan bagi kehidupan badak diantaranya adalah vegetasi sebagai pelindung (*cover*), sumber pakan, sumber air, kubangan, dan sumber mineral (*salt-licks*). Kerusakan dan konversi hutan menjadi penggunaan lainnya akan berakibat menurunnya kualitas dan kuantitas komponen habitat, bahkan hilangnya beberapa komponen habitat badak. Kondisi tersebut akan mengancam kelestarian dan keberlangsungan hidup badak di alam.

Sumber pakan adalah salah satu komponen habitat badak yang sangat penting. Berkurangnya luasan habitat alami badak akan mempengaruhi ketersediaan pakan bagi badak. Sebagai salah satu mamalia herbivore besar, badak sumatera memerlukan pakan lebih dari 50 kg/individu/hari (Dierenfeld *et al.*, 1994) yang berasal dari 100 lebih jenis tumbuhan (Sabah Wildlife Department, 2011). Untuk memenuhi kebutuhan pakannya



tersebut badak akan melakukan perjalanan harian sejauh sekitar 20 km di dalam daerah jelajahnya.

Identifikasi jenis tumbuhan pakan badak perlu dilakukan sebagai dasar informasi dalam upaya pembinaan habitatnya. Selain itu informasi tersebut berguna dalam upaya pelestariannya secara eksitu, sanctuary, maupun dalam penangkarnya.

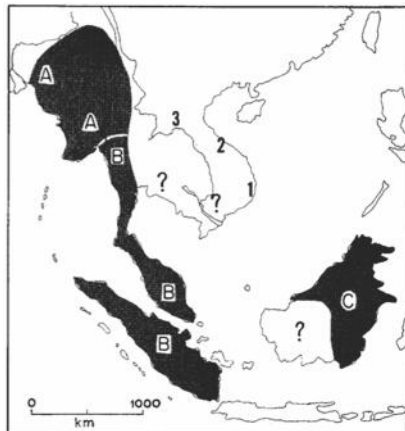


A Sumatran rhinoceros is shown in its natural habitat, a dense tropical forest. The rhino is partially submerged in a muddy, shallow stream, with its head and back visible. The surrounding environment is lush with green foliage, including various trees and ferns. The lighting is natural, suggesting a daytime setting. A decorative graphic element, featuring a stylized rhinoceros and floral patterns in blue, white, and orange, is positioned above the text box.

BAB 2. BIOEKOLOGI BADAK SUMATERA

1. Klasifikasi dan Penyebaran

Badak sumatera merupakan salah satu dari lima jenis badak yang ada di dunia. Sebaran alami badak sumatera dilaporkan pernah mendiami mulai dari Nepal, Bangladesh, Myanmar, Semenanjung Malaysia, Sumatera, sampai Borneo (Foose & van Strien, 1997). Secara taksonomi, badak sumatera terbagi ke dalam tiga subspecies, yaitu *Dicerorhinus sumatrensis sumatrensis* (hidup di Sumatera dan Semenanjung Malaysia), *D.s.harrisoni* (hidup di Borneo), dan *D.s.lasiotis* (hidup Bangladesh, Nepal, Myanmar dan sekitarnya, saat ini dinyatakan sudah punah) (Amato *et al.*, 1995; Foose & van Strien, 1997; Groves & Kurt, 1972). Berdasarkan sejarahnya, sub jenis *D.s.harrisoni* pernah menyebar luas di daratan Kalimantan dan memiliki kekerabatan lebih dekat dengan sub jenis *D.s.sumatrensis* di wilayah timur Pulau Sumatera (Amato *et al.*, 1995).



Gambar 1. Peta sebaran badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) di Asia Tenggara. A. *D.s. lasiotis*; B. *D.s. sumatrensis*; C. *D.s. harrisoni* (Groves & Kurt, 1972)

2. Bioekologi

Morfologi badak sumatera dicirikan dengan keberadaan dua cula yang dimiliki dan merupakan spesies badak dengan ukuran tubuh paling kecil (berat 500-800 Kg). Bobot lahir bayi badak sumatera jantan dan betina, masing-masing adalah 32.9 kg dan 34.0 kg, namun pada tahun pertama pertumbuhannya cukup pesat sampai bobot 400 kg (Roth *et al.*, 2013). Masa reproduksi badak terkenal sangat lambat, kematangan seksual badak sumatera jantan adalah 6–6.5 tahun, sedangkan yang betina pada umur 5–5.5 tahun dengan masa kebuntingan 16-18 bulan dan jarak antar kelahiran sekitar 4 tahun (Roth *et al.*, 2013).

Badak termasuk satwa yang soliter, kecuali waktu musim kawin atau sedang mengasuh anaknya. Wilayah jelajah badak sangat luas, setiap badak sumatera dewasa mampu berjalan 4-6 ha per hari untuk memenuhi kebutuhan pakannya. Secara keseluruhan setiap individu badak sumatera dewasa memerlukan ruang sebagai wilayah jelajah 30 km² (jantan) dan 20 km² (betina) van strien, 1985). Perilaku makannya dilakukan terutama pada pagi hari dan menjelang senja hari (Sabah Wildlife Department. 2011).

Habitat badak sumatera adalah di hutan hujan tropis, hutan pegunungan lumut, tepi hutan dan hutan sekunder (Nowak, 1999). Meskipun demikian, badak sumatera di Kalimantan lebih menyukai kondisi hutan lebat yang masih utuh sehingga cenderung akan menjauhi hutan yang telah rusak, namun akan kembali lagi jika hutan tersebut telah mengalami suksesi



sekunder (Nor *et al.*, 1989). Pada habitatnya di alam, badak sumatera kerap dilaporkan berjalan mengikuti aliran sungai dan terkadang juga menyeberanginya.

Kecenderungan badak sumatera yang hidup di hutan lebat menyebabkan karakteristik habitatnya berbeda dengan spesies badak jawa yang lebih sering beraktivitas mencari makan di sekitar rumpang. Habitat badak sumatera di Kalimantan tidak memiliki rumpang dalam arti khusus, dengan luasan mencukupi sebagai tempat berkumpul satwa liar mencari makan. Ciri khas hutan Dipterocarpaceae yang lebat di Kalimantan menunjukkan lokasi semacam rumpang hanya terbentuk saat ada pohon besar tumbang atau di sekitar bekas jalan *logging* saja.

Badak Sumatera mampu beradaptasi dengan terhadap variasi topografi atau kelas ketinggian. Hal ini diduga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan badak sumatera di Kalimantan relatif mampu bertahan dari kepunahan dibandingkan spesies badak jawa yang hanya bertahan hidup di dataran rendah, di mana pada kawasan dataran rendah justru lebih banyak terjadi tekanan antropogenik (Boer, 2015). Sebagai contoh, Badak Sumatera di Kawasan Ekosistem Leuser masih dapat ditemukan pada kelas ketinggian 1250-2100 m dpl (Putra, 2014). Van Strien (1985) melaporkan pada ketinggian lebih dari 2000 m dpl maka populasi badak sumatera akan semakin mengecil karena kelimpahan pakan yang juga semakin menurun.

Seperti halnya spesies badak lainnya, untuk mencukupi mineral dalam kaitan proses metabolisme tubuhnya, badak sumatera membutuhkan ketercukupan garam mineral yang

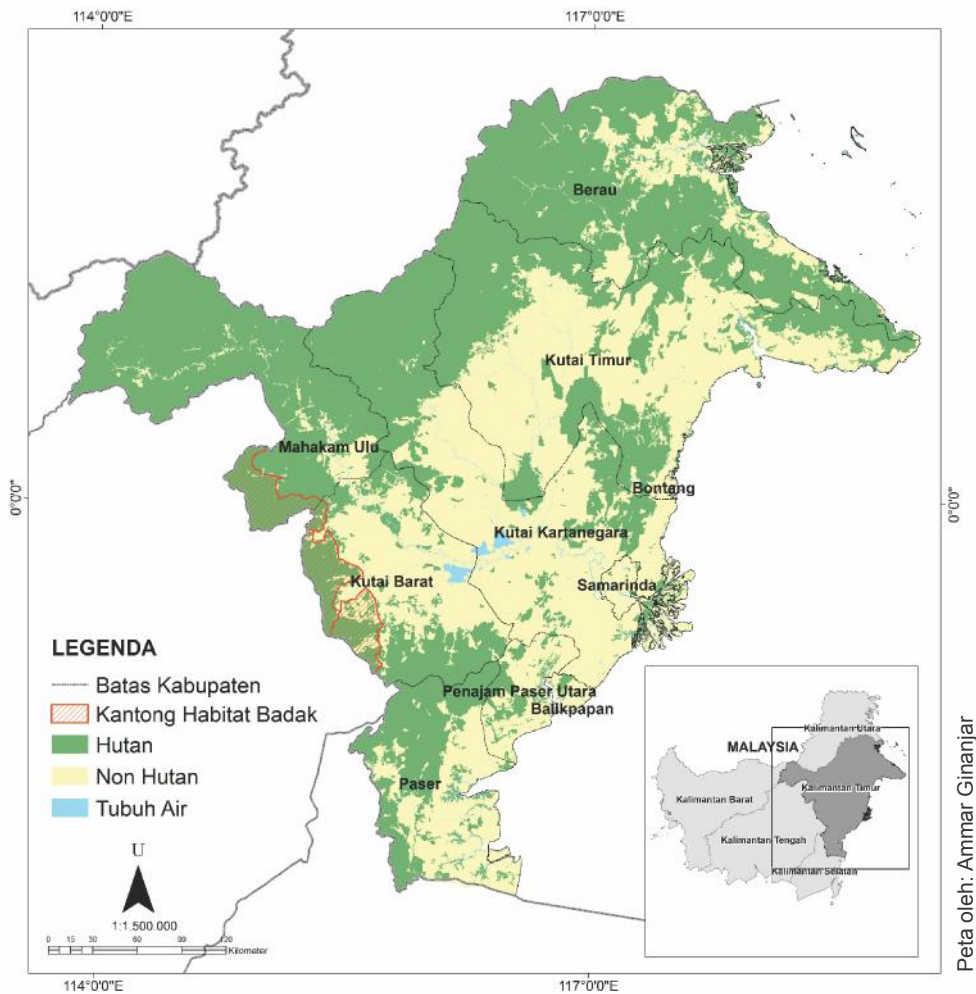
biasanya didapatkan dari *salt lick* dan kubangan di tengah hutan. Uniknya, dari berbagai observasi lapangan memperlihatkan jika kubangan badak sumatera di Kalimantan tidak hanya digunakan sendiri oleh badak saja, tapi juga digunakan bergantian atau bahkan bersamaan dengan satwa lainnya terutama babi hutan (*Sus scrofa*), kijang (*Muntiacus muntjak*), dan juga rusa sambar atau payau (*Cervus unicolor*).

3. Badak Sumatera di Kalimantan

Keberadaan badak di wilayah Kalimantan (Indonesia) pernah dinyatakan punah sejak tahun 1990an, namun survey terbaru menemukan bukti fisik keberadaan badak sumatera di lanskap Hulu Mahakam (WWF, 2013). Kondisi berbeda terjadi pada populasi badak sumatera di Sabah Malaysia, laporan terbaru justru menyatakan bahwa badak di kawasan tersebut telah punah di alam liar (Havmoller *et al.*, 2015). Badak sumatera di Sabah hanya tersisa tiga individu di *sanctuary* dengan kondisi kurang sehat dan belum menunjukkan tanda keberhasilan reproduksi (Borneo Rhino Alliance, 2015).

Tekanan antropogenik terhadap populasi badak sumatera di Kalimantan sejak lama menyebabkan habitat dan populasinya semakin menurun. Ancaman terbesar terhadap kelestarian populasi badak sumatera secara umum disebabkan oleh perburuan liar, proses fragmentasi/isolasi serta sifat reproduksinya yang lambat (*slow breeding*) (Ahmad *et al.*, 2013; Nardelli, 2014; Havmoller *et al.*, 2015).





Gambar 2. Kantung habitat badak Sumatera di Kalimantan Timur

Indikasi punahnya populasi badak sumatera di wilayah Sabah memiliki implikasi berarti terhadap upaya konservasi, sebab populasi badak sumatera di Kalimantan yang telah diketahui secara pasti berarti hanya tinggal di lanskap Hulu Mahakam. Konsentrasi sebaran badak pada wilayah tersebut berada pada tiga kantong habitat (*patch*) yang berada di Kabupaten Kutai Barat dan Mahakam Hulu, Provinsi Kalimantan Timur. Kondisi masing-masing kantong habitat memiliki tingkat ancaman yang berbeda, di mana badak pada kantong habitat tiga memiliki ancaman tinggi, sedangkan kantong habitat satu dan dua memiliki ancaman sedang. Beberapa laporan lain juga menyebutkan dugaan keberadaan badak sumatera di Berau (Boer, 2015), Muara Tewe (van Strien, 1985), serta Gunung Meratus, TN. Kayan Mentarang dan TN. Betung Kerihun (Foose *et al.*, 1997), meskipun demikian informasi tersebut masih membutuhkan pembuktian ilmiah secara lebih lanjut untuk verifikasi.



**BAB 3. PAKAN
BADAK SUMATERA**

1. Pakan Badak Sumatera

Badak sumatera termasuk satwa herbivore yang termasuk dalam golongan browser yaitu memakan daun, kulit dan ranting kadang juga buah. Badak lebih memilih tumbuhan merambat, liana, semai, pancang hingga tiang. Dari pengalaman di lapangan badak hampir tidak pernah memakan jenis rumput.

Pohon kecil dan vegetasi tingkat pancang akan direbahkan terlebih dahulu sebelum dimakan daunnya. Bibir atas badak yang lebih panjang sangat membantu dalam proses makan, karena dapat digunakan secara prehensile untuk membantu memegang atau mengarahkan pakan ke dalam mulutnya. Susunan geliginya juga khas sehingga menghasilkan bekas gigitan yang mudah dikenali.

Mengingat frekuensi perjumpaan secara langsung dengan badak sumatera liar di Kalimantan sangat sulit dilakukan, maka pengamatan jenis pakannya secara langsung hampir tidak mungkin untuk dilakukan. Oleh karena itu penentuan jenis tumbuhan pakan dilakukan secara tidak langsung dengan memperhatikan beberapa karakteristik perilaku makannya.

Oleh karena itu dalam melakukan survei untuk mengetahui jenis-jenis pakan badak, terdapat beberapa hal yang perlu dipahami dan dipersiapkan. Dalam uraian selanjutnya akan dibahas terkait beberapa hal yang perlu dipersiapkan dan dipahami sebelum melakukan survei jenis-jenis pakan badak di habitatnya.

2. Persiapan Survei

Sebelum melakukan survei, semua anggota tim perlu memahami buku panduan ini dengan baik sehingga memiliki persepsi yang sama saat di lapangan. Selain itu perlu dipersiapkan juga berbagai perlengkapannya, meliputi perlengkapan survei dan perlengkapan pendukungnya.

Perlengkapan survei terkait langsung dengan pengenalan jenis tumbuhan pakan badak, sedangkan perlengkapan pendukung adalah yang terkait dengan perlengkapan selama di hutan atau saat camping (tenda, alat masak, parang), bahan makanan, obat-obatan, dan perlengkapan pribadi masing-masing tim.

Perlengkapan survei pakan badak diantaranya adalah:

- a. Perlengkapan untuk koleksi herbarium, meliputi: kertas koran, spiritus atau alkohol 80%, kantong plastik besar, karung, tali rafia, gunting stek, meteran kain, dan kertas label spesimen.
- b. Alat tulis, meliputi buku catatan lapangan dan pensil.
- c. Kompas dan GPS receiver, untuk alat navigasi dan untuk mengetahui posisi koordinat lokasi ditemukan tumbuhan pakan badak.
- d. Kamera digital lengkap dengan memory card dan baterai cadangan yang memadai. Agar mendapatkan detail dari beberapa karakter tumbuhan diperlukan juga lensa macro. Selain itu untuk menghasilkan gambar yang berkualitas baik bisa dilengkapi dengan tripod.



3. Panduan di Lapangan

Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat survei di lapangan diantaranya adalah:

- Beberapa hal yang perlu dicatat jika ditemukan tumbuhan pakan badak diantaranya adalah: nomor sampel, tanggal koleksi, lokasi dan kondisi habitat (rawa, lereng, puncak bukit, hutan sekunder, dll), koordinat geografis, tanda-tanda kehadiran badak di sekitarnya, diameter dan tinggi pohon, ciri-ciri tumbuhan yang mungkin hilang jika sampel dikeringkan (bau, batang, warna, buah, bunga, getah, perakaran, bulu, dll.).
- Foto yang perlu diambil di lapangan meliputi: foto daun (tampak atas dan bawah), batang, getah, pohon secara keseluruhan, dan karakteristiknya khas, serta buah dan bunga jika dijumpai saat survei.
- Koleksi sampel tumbuhan pakan badak digunakan sebagai bahan untuk identifikasi lebih lanjut di herbarium dan mendapatkan nama ilmiah yang tepat. Pengambilan dan penanganan sampel herbarium harus dilakukan dengan benar sehingga sampel yang diambil tidak mengalami kerusakan (berjamur atau busuk) sebelum dikeringkan untuk diidentifikasi di herbarium.

4. Penentuan Jenis Pakan

Salah satu teknik penentuan jenis pakan yang digunakan adalah pengamatan bekas sisa-sisa pakannya. Struktur gigi

badak berbeda dengan satwa herbivore lain seperti banteng, rusa, kijang, ataupun pelanduk. Pemotongan bagian tumbuhan pakan menggunakan gigi seri (*incisor*) pada rahang bagian bawah yang tajam mirip seperti pahat. Potongan tersebut menghasilkan bekas gigitan yang rapi seperti daun yang digunting. Tanda tersebut merupakan salah satu petunjuk untuk menentukan bahwa suatu tanaman menjadi sumber pakan badak di habitatnya.

Tentu saja informasi tersebut didukung dengan berbagai temuan atau informasi lain terkait kehadiran badak di sekitarnya. Saat menjumpai bekas gigitan badak pada tumbuhan tertentu, selanjutnya kita perlu memperhatikan tanda-tanda yang ada di sekitarnya. Tanda tersebut bisa berupa jejak kaki, plintiran, kotoran, goresan cula atau kubangan. Berdasarkan tanda-tanda tersebut, selanjutnya dapat diperkirakan arah jalur perjalanan badak. Dengan mengikuti arah jalur badak maka besar kemungkinan untuk mendapatkan jenis-jenis tumbuhan pakan badak lainnya.



Gambar 3. Bekas gigitan pakan

Jenis Tumbuhan Pakan Badak Sumatera (*Dicerorinus sumatrensis harrissoni*) di Kalimantan

5. Informasi Pendukung

Tanda-tanda pendukung lain kehadiran badak ditunjukkan dengan adanya jejak kaki, kubangan, plintiran, kotoran, dan goresan cula pada batang pohon. Tanda-tanda tersebut dapat diperkuat lagi dengan pemasangan kamera trap.

Jejak kaki: Badak termasuk kelompok satwa yang berkuku ganjil (*Perissodactyla*), yaitu masing-masing memiliki tiga kuku pada keempat kakinya. Bentuk bekas jejak kakinya sangat memudahkan untuk membedakan dengan kelompok mamalia besar berkuku belah (*Artiodactyla*), seperti banteng, rusa, kijang dan babi.

Plintiran: Memelintir tumbuhan adalah salah satu perilaku yang khas pada badak sumatera. Umumnya plintiran dilakukan pada tumbuhan tingkat pancang, yang dilakukan dengan cara menggigit tumbuhan dan selanjutnya memutarnya dengan kepalanya sehingga terbentuklah pola yang khas. Setelah melakukan plintiran, badak akan melakukan urinisasi pada tumbuhan yg diplintir tersebut.

Plintiran adalah salah satu tanda yang dibuat oleh badak untuk menandai batas teritorialnya, selain menggunakan kotoran, urin atau goresan cula pada pohon. Tumbuhan yang diplintir oleh badak umumnya adalah tumbuhan pakan badak namun tidak setiap tumbuhan yang di plintir dimakan.

Kotoran: Sistem pencernaan badak bersifat monogastric, yaitu hanya memiliki lambung tunggal. Pencernaan selulosa terjadi pada usus bagian belakang yang disebut dengan secum. Kotoran badak memiliki karakteristik yang khas dibandingkan kotoran mamalia herbivore lainnya. Kondisi tersebut menyebabkan kotoran badak berbentuk boli yang tersusun dari ranting dan bagian tumbuhan yang masih utuh dan terkadang masih bisa dikenali jenis tumbuhannya.

Goresan cula: Goresan cula badak selain digunakan sebagai tanda batas territorial, juga bertujuan untuk mengasah cula badak. Karakteristik goresan cula badak berupa goresan tunggal yang ada pada batang pohon yang mengarah dari bawah ke atas.

Kubangan: Kubangan bagi badak sangat penting keberadaannya, terutama untuk menurunkan suhu tubuhnya dan juga menjaga kondisi kulitnya. Badak tidak membuat kubangan sendiri tetapi biasanya menggunakan kubangan yg sudah ada seperti kubangan babi, lubang bekas pohon rebah, cerukan sungai sebagai kubangannya. Badak menggunakan tandukan cula dan kaisan kaki serta tubuhnya untuk memperlebar kubangan yang ada. Fungsi lain dari kubangan adalah sebagai tempat beristirahat. Kubangan badak ditunjukkan dengan adanya jejak-jejak kaki badak di dalam dan di sekitar kubangan.

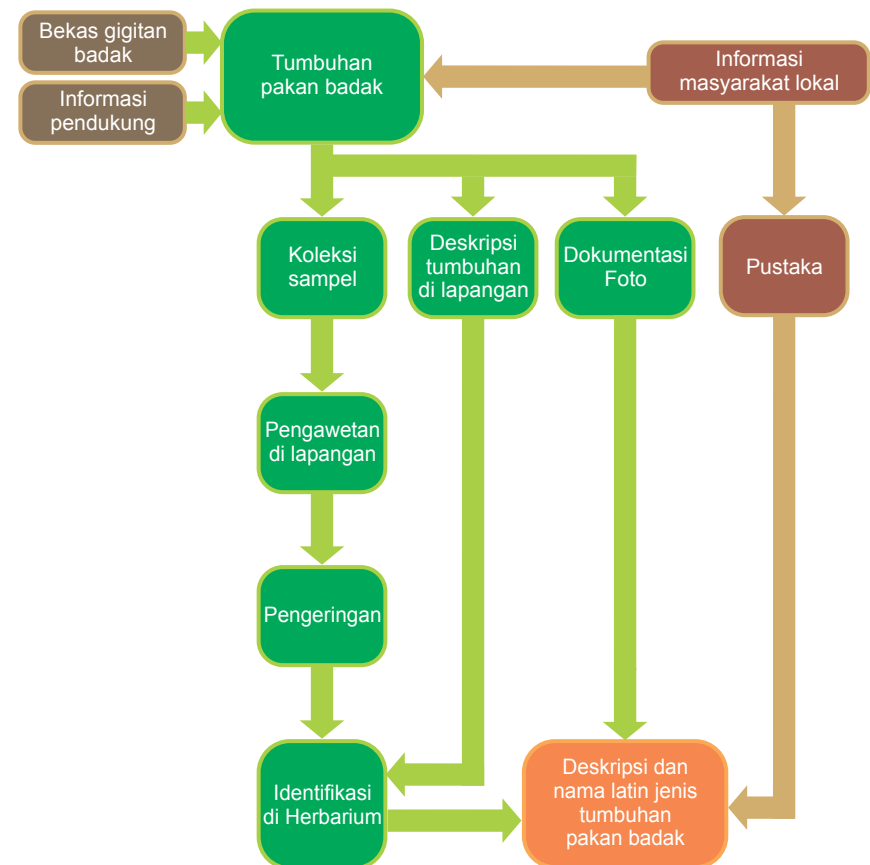




Gambar 4. Tanda-tanda tidak langsung keberadaan badak sumatera

6. Identifikasi Jenis Tumbuhan

Untuk keperluan identifikasi dan penamaan ilmiah, sampel tumbuhan sisa bekas pakan atau bekas gigitan di koleksi dan dibuat sampel herbariumnya. Identifikasi sementara dilakukan langsung di lapangan, sedangkan identifikasi lebih lanjut dilakukan di Herbarium Wanariset Samboja.



Gambar 5. Alur identifikasi jenis tumbuhan pakan badak

Teknik pembuatan herbarium ini terlihat sederhana, namun jika salah maka akan mengakibatkan sampel rusak atau berjamur dan tidak dapat diidentifikasi lagi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan sampel herbarium adalah sebagai berikut:

- Pengambilan sampel berupa seranting daun dan lebih diutamakan jika terdapat buah atau bunganya. Pengambilan sampel daun harus memperhatikan apakah daun tunggal atau majemuk.
- Memasang label sampel berupa etiket gantung. Pemasangan etiket gantung dilakukan pada percabangan ranting sehingga tidak mudah lepas. Etiket gantung berisi kode lokasi dan nomor sampel. Nomor pada etiket gantung harus sama dengan nomor yang ditulis di catatan lapangan.
- Membungkus masing-masing sampel menggunakan kertas koran.
- Pemasukkan sampel yang telah dibungkus koran ke dalam kantong plastik besar dan menyiramnya dengan cairan alkohol atau spiritus sampai basah dan merata. Satu kantong plastik dapat berisi 20 s/d 30 sampel tumbuhan. Plastik selanjutnya diikat dengan kuat menggunakan rafia agar cairan tidak menguap. Untuk memudahkan pengangkutan, beberapa kantong plastik sampel dapat dimasukkan ke dalam satu karung dan diikat.

- Dalam kondisi tersebut sampel dapat bertahan sampai satu bulan sebelum dilakukan pengeringan dan identifikasi di herbarium. Untuk di Kalimantan sampel tumbuhan dapat diidentifikasi di Herbarium Wanariset di Samboja atau bisa juga dikirim ke Herbarium Bogoriense-LIPI di Bogor.





**BAB 4. JENIS TUMBUHAN
PAKAN BADAK**



Hasil studi pakan badak di Kalimantan Timur, telah berhasil diidentifikasi beberapa jenis pakan Badak Sumatera yaitu sebanyak 53 jenis tanaman yang termasuk dalam 28 suku dan 43 marga.

Beberapa diskripsi dan pemanfaatan mengacu pada (1) Keßler & Sidiyasa, 1999; (2) Keßler, 2000; (3) Argent *et al.*, -; (4) Valkenburg, 1995; (5) Witono, 2005; (6) Soepadmo *et al.*, 2002; (7) van Steenis, 1954; (8) Ninkaew & Chantaranonthai, 2014; (9) Silk, 2009; (10) Welzen, 2010; dan (11) Lok *et al.* (2011); (12) Ibrahim & Setyowati, 1999.





Famili : **ANACARDIACEAE**

Nama Latin : *Gluta wallichii* (Hook.f.) Ding Hou.

01

Nama Daerah : Benung (Benuaq)

Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Pohon tinggi hingga 45 m, diameter batang hingga sekitar 0,7 m, banir tinggi 1,5-4 m. Kulit batang coklat keabu-abuan mengeripih atau mengeriput dengan jelas hingga berlekah. Daun tunggal, susunan daun spiral atau tersebar. Bentuk daun melonjong bundar telur sungsang, melanset jorong atau menjorong dengan panjang 8,5-34,5 dan lebar 4-14 cm. Daun bertangkai panjang 2,5-6 cm. Tulang daun sekunder 9 – 24 pasang tampak jelas di permukaan bawah, tulang daun tersier mirip jala hingga mirip tangga.⁽¹⁾

Pemanfaatan lokal : Sumber kayu yang kuat dan tahan lama

Bagian dimakan badak : Daun dan ranting

Cara makan : Pada tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobohkan selanjutnya dipangkas



Famili : **ANACARDIACEAE**

Nama Latin : *Melanochyla* sp.

02

Nama Daerah : -

Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Pohon kecil hingga besar, kulit batang kasar, cokelat keabuan, tidak berbanir. Getah hitam pada saat muncul atau setelah kering. Daun tunggal yang tersusun secara spiral.⁽¹⁾

Pemanfaatan lokal : Sumber kayu lokal

Bagian dimakan badak : Daun

Cara makan : Pada tingkat semai dipangkas sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobokkan selanjutnya dipangkas.



Famili : **ARACEAE**

Nama Latin : *Photos* sp.

03

Nama Daerah : Akar tombang

Habitus : Liana merambat

Deskripsi umum : Liana sering menempel di batang pohon dari bawah ke atas. Daun tunggal berbentuk lonjong dan memiliki tangkai daun.

Pemanfaatan lokal : -

Bagian dimakan badak : Daun dan batang

Cara makan : Ditarik kemudian dipangkas





Famili : **ARECACEAE**

Nama Latin : *Calamus nigricans* Van Valk.

OA

Nama Daerah : Jepukng bawo (Benuaq)

Habitus : Merambat

Deskripsi umum : Mengelompok, memanjat, dan memiliki duri halus. Batang panjangnya mencapai lebih dari 20 m, diameter tanpa selubung mecapai 8 mm, sedangkan jika dengan selubung sampai 12 mm, panjang ruas mencapai 15 cm. Daun berwarna hijau terang. Duri yang menghadap ke atas mencapai 2 x 2 mm, duri tersebar dan sebagian melingkar. Panjang flagella sampai 150 cm. ⁽⁴⁾

Pemanfaatan lokal : Digunakan sebagai tali untuk mengikat hasil buruan atau mengikat kayu api

Bagian dimakan badak : Daun muda (pucuk)

Cara makan : Ditarik selanjutnya dipangkas





Famili : **ARECACEAE**

Nama Latin : *Eugeissona utilis* Becc

05

Nama Daerah : Nangaq (Benuaq)

Habitus :
Palem

Deskripsi umum :

Tumbuh mengelompok, tinggi sampai 30 m dan diameter hingga 30 cm. Panjang daun mencapai 5 m, tangkai daun berduri dengan panjang mencapai 30 cm. Helaian daun tersusun teratur dengan panjang mencapai 120 cm. Bunga terletak di ujung batang yang tumbuh dengan tegak dan panjang mencapai 4 m. Buah keras dan bersisik.⁽⁵⁾

Pemanfaatan lokal :

Tunasnya muda dimakan dan bahan obat

Bagian dimakan badak :

Tunas muda

Cara makan :

Ditarik selanjutnya dipangkas



Famili : **BURCERACEAE**

Nama Latin : *Canarium littorale* Blume

06

Nama Daerah : Olaar (Benuaq)

Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Pohon berukuran sedang sampai besar. Kulit batang halus hingga bopeng dan bersisik, serta beraroma resin/damar jika dilukai. Memiliki banir pada pohon berukuran besar. Memiliki damar yang berwarna keruh dan lengket. Daun majemuk dengan anak daun 4 atau 5 pasang, tepi daun bergerigi di dekat ujung, bentuk membundar telur atau melanset lonjong. Tulang daun sekunder 9-22 pasang. Ranting warna merah karat. ⁽¹⁾

Pemanfaatan lokal :

Sumber utama kayu, bijinya dapat dimakan.

Bagian dimakan badak :

Daun dan ranting

Cara makan :

Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobohkan selanjutnya dipangkas.





Famili : **BURCERACEAE**

Nama Latin : *Santiria sp.*

07

Nama Daerah : Mengkeronookng (Benuaq), Mangga rusa (Melayu)

Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Pohon berukuran sedang hingga besar. Kulit batang tipis berwarna cokelat. Banir kecil atau tidak ada. Getah putih hingga bening, jika mengering berubah menjadi gelap. Daun majemuk.⁽¹⁾

Pemanfaatan lokal : Sumber kayu lokal

Bagian dimakan badak : Daun, ranting dan buah

Cara makan : Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobokkan selanjutnya dipangkas.





Famili : **CLUSIACEAE**

Nama Latin : *Calophyllum* sp.

08

Nama Daerah : Jerapiiq (Benuaq), Bintangur (Melayu)

Habitus : perdu atau pohon

Deskripsi umum : Kulit batang sering berlekak, getah biasanya kuning. Banir ada atau tidak ada, kadang berakar tunjang. Daun tunggal,berhadapan, tepi daun rata, kurang lebih menjangat, bertulang daun sejajar rapat yang berseling dengan salran getah yang biasanya kurang mencolok⁽¹⁾.

Pemanfaatan lokal : -

Bagian dimakan badak : Daun dan ranting

Cara makan : Tingkat semai dengan dipangkas, tingkat pancang dirobokkan dan pangkas untuk makan daun dan rantingnya



Famili : **CLUSIACEAE**

Nama Latin : *Garcinia mangostana* L.

09

Nama Daerah : Manggis (Indonesia)

Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Pohon tinggi lebih dari 22 m dan diameter 37 cm. Kulit batang kasar dan berwarna kecoklat-coklatan. Sistem percabangan biasanya simetris membentuk tajuk yang rindang. Daun tunggal, berbentuk bulat-oval sampai bulat panjang, bertangkai pendek sekali tanpa daun penumpu. Helai daun tebal dengan permukaan bagian atas berwarna hijau mengkilap, sedangkan permukaan bagian bawah warnanya kekuning-kuningan. Bergetah kuning. Buah berbentuk bulat dan berjuring, saat masih muda berwarna hijau dan berubah menjadi ungu kemerah-merahan atau merah muda saat matang. Daging buahnya, warnanya putih bersih dan rasanya manis kemasaman.

Pemanfaatan lokal : Buah dimakan.

Bagian dimakan badak : Daun dan ranting

Cara makan : Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobohkan selanjutnya dipangkas.



Famili : **CORNACEAE**

Nama Latin : *Alangium ridleyi* King

10

Nama Daerah : Menukng (Benuaq), Lajik kuning (Kutai)

Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Pohon tinggi hingga 25 (-40) m dengan diameter mencapai 45 cm. Kulit batang biasanya licin dan halus berwarna keabu-abuan. Tidak bergetah. Sering mempunyai akar tunjang yang mendatar atau melengkung. Daun tunggal, berselang-seling. Bentuk daun melonjong atau membundar telur sungsang dengan panjang 8-40 cm dan lebar 5-20 cm. Tangkai daun panjang 1,5-4 cm. Tulang daun sekunder 10 – 18 pasang.⁽¹⁾

Pemanfaatan lokal : -

Bagian dimakan badak : Daun, ranting

Cara makan : Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobohkan selanjutnya dipangkas.





Famili : **DILLENIACEAE**

Nama Latin : *Dillenia excelsa* (Jack) Martelli ex Gilg.

11

Nama Daerah : Garaaq (Benuaq), Bunga piring, Simpur (Indonesia)



Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Pohon tinggi mencapai 40 m dengan diameter lebih dari 75 cm. Kulit batang abu-abu sampai abu-abu coklat, mengeripih atau bersisik, kulit jika dipotong mengeluarkan cairan dan berbunyi mendesis. Daun tunggal dengan panjang berkisar antara 15-30 cm dan lebar 7-10 cm, tulang daun sekunder 10-13 pasang. Tepi daun bergerigi, tangkai daun berparit/berlekuk sepanjang 2-5 cm.⁽⁷⁾

Pemanfaatan lokal : -

Bagian dimakan badak : Daun dan ranting

Cara makan : Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobuhkan selanjutnya dipangkas.



Famili : **DILLENIACEAE**

Nama Latin : *Tetracera scandens* (L.) Merr.

12

Nama Daerah : Tempera (Tonyooi - Kalimantan)

Habitus : Liana

Deskripsi umum :

Semak atau liana, panjang hingga 30 m. Daun *oblong* hingga *obovate*, ujung dan pangkal helai daun membulat atau tumpul berukuran panjang 6-15 cm dan lebar 3-7 cm. Perbungaan terminal, banyak (hingga 200 bunga), pangkal perbungaan berdaun 1-5 helai. Bunga kecil, kepala benang sari saling menyentuh. Putik memiliki rambut kaku, buah kapsul, berwarna hijau hingga jingga, berisi 1-2 biji.⁽⁷⁾

Pemanfaatan lokal :

Daun digunakan untuk membersihkan panci atau alat dapur lainnya

Bagian dimakan badak :

Daun dan ranting

Cara makan :

Tumbuhan ditarik selanjutnya dipangkas.





Famili : **EBENACEAE**

Nama Latin : *Diospyros borneensis* Hiern

13

Nama Daerah : Kayuq arakng, mengkarakng (Benuaq)



Habitus :
Pohon

Deskripsi umum :
Pohon tinggi hingga 25 m, diameter hingga 40 cm. Kulit batang cokelat sampai hitam, keras, rapuh, berlekah, bersisik, tidak bergetah. Daun tunggal berseling, tepi daun rata. Daun membundar telur hingga melonjong, panjang 15-20 x 7-10 cm. Pangkal daun membaji, ujung melancip, permukaan bawah daun gundul, membentuk jerat didekat tepi daun, permukaan bawah daun sering berkelenjar hitam⁽¹⁾.

Bagian dimakan badak :
Daun dan ranting

Cara makan :
Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobokkan selanjutnya dipangkas

Pemanfaatan lokal :

Bahan pembuat perahu, rumah dan perabot, penawar bisa serangga atau gigitan ular.

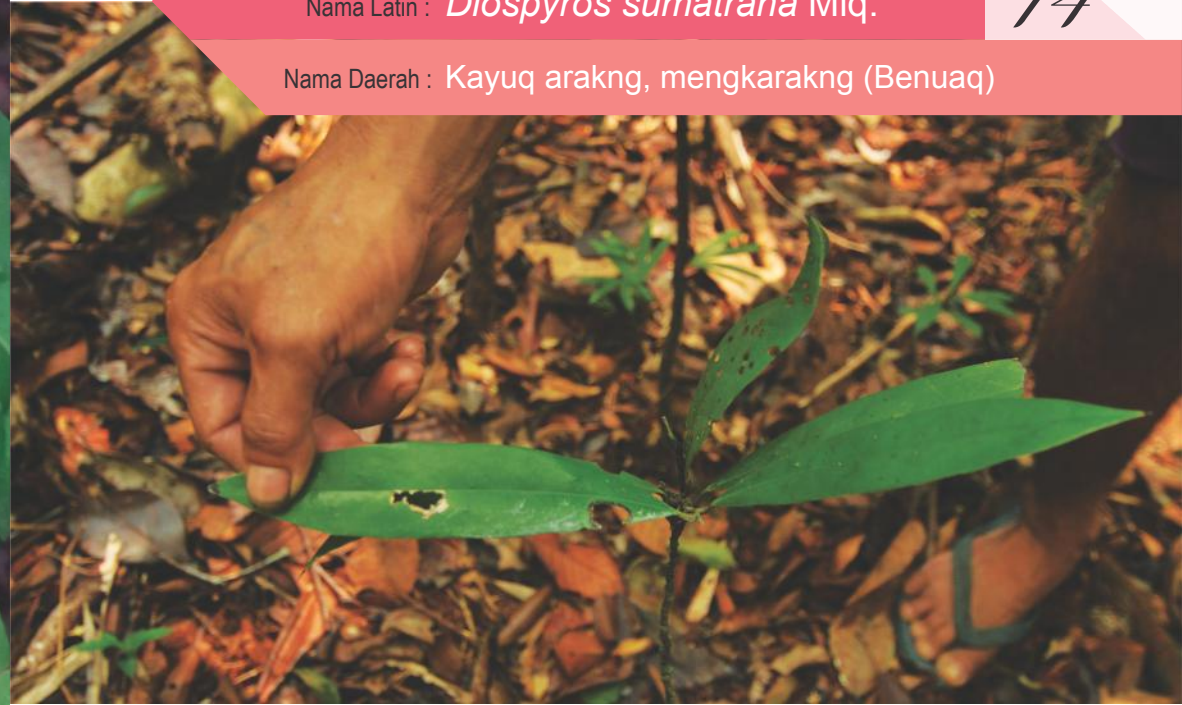


Famili : **EBENACEAE**

Nama Latin : *Diospyros sumatrana* Miq.

14

Nama Daerah : Kayu arakng, mengkarakng (Benuaq)



Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Tinggi hingga 30 m dan diameter hingga 30 cm. Batang hitam dan keras. Ranting berambut ketika muda dan menggundul ketiak semakin dewasa. Daun mengertas, berambut halus atau gundul pada permukaan bawah dan ketika mengering menjadi berwarna lebih gelap. Daun tunggal, berseling, tepi daun rata, daun melonjong, ujung helai daun melancip, berukuran 3,5–16 × 1,3–7 cm. Tangkai daun 0,2–0,7 cm.⁽⁶⁾

Pemanfaatan lokal : -

Bagian dimakan badak : Daun dan ranting

Cara makan : Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobohkan selanjutnya dipangkas.



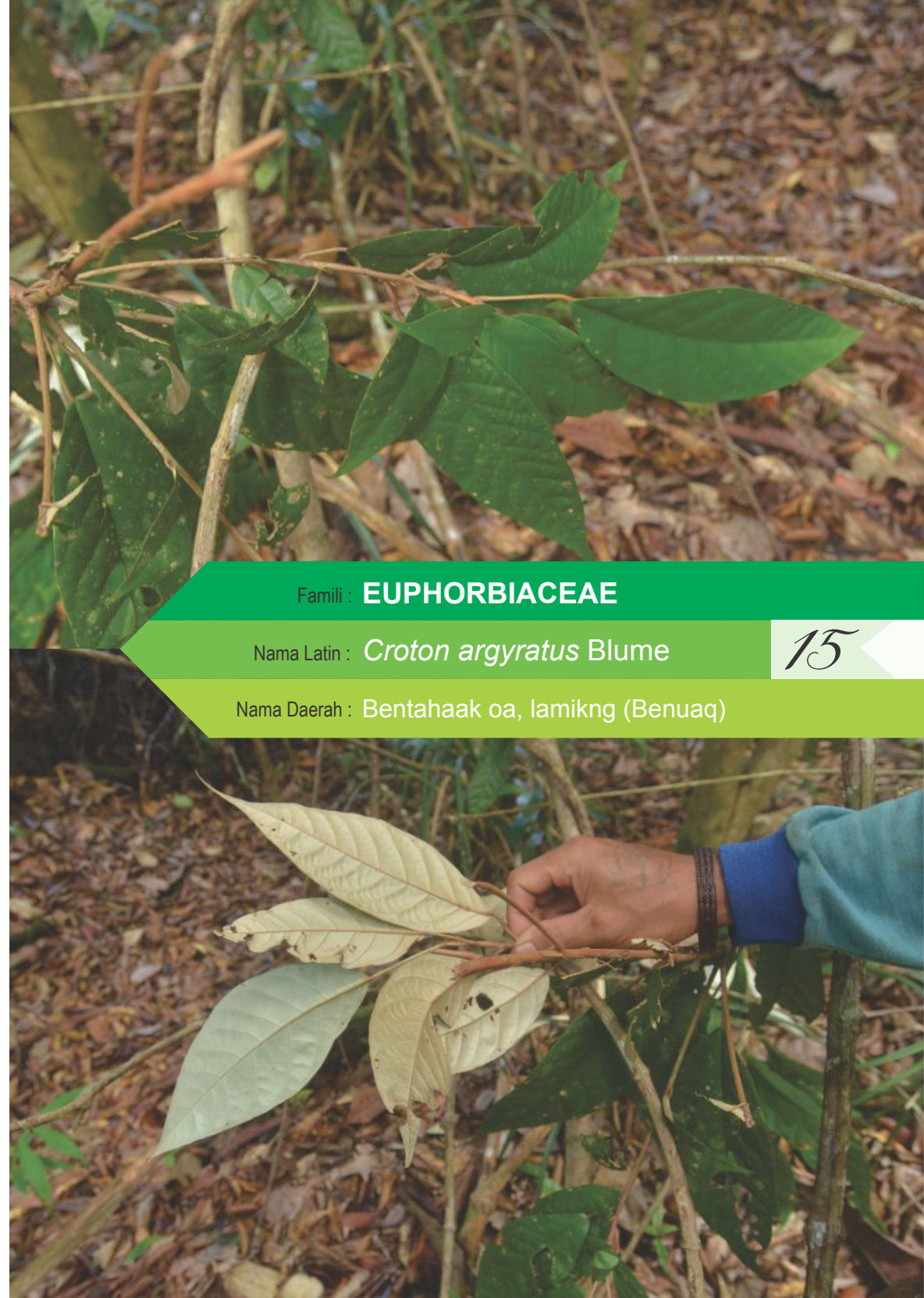
Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Tinggi pohon sekitar 18 m dan diameter hingga 30 cm. Ranting berambut berwarna emas keperakan. Daun tunggal dengan panjang 8-20 cm, lebar 3-10 cm, tulang daun sekunder 6-8 pasang, duduk daun berseling, pangkal tulang daun tiga (*triveined*), permukaan berambut halus keperakan di bagian bawahnya ⁽¹⁾.

Pemanfaatan lokal : -

Bagian dimakan badak : Daun dan ranting

Cara makan : Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobokkan selanjutnya dipangkas.



Famili : **EUPHORBIACEAE**

Nama Latin : *Croton argyratus* Blume

15

Nama Daerah : Bentahaak oa, lamikng (Benuaq)



Famili : **EUPHORBIACEAE**

Nama Latin : *Elateriospermum tapos* Blume

16

Nama Daerah : Pahaq (Benuaq)

Habitus : Pohon

Deskripsi umum : Tinggi pohon bisa mencapai 40m dan diameter 70 cm. Kulit batang luar abu-abu hingga coklat, keras, halus hingga beralur dangkal dan bersisik. Kulit dalam merah hingga coklat atau kekuningan. Daun muda berwarna merah. Permukaan atas daun hijau gelap, pucat dibagian bawah, tulang daun timbul, khususnya pada permukaan bawah. Daun bertangkai, berukuran panjang 8-20 cm dan lebar 3-7 cm, tulang daun sekunder 8-10 pasang⁽³⁾.

Pemanfaatan lokal : Buah bisa dimakan, pohon untuk kayu api.

Bagian dimakan badak : Daun dan ranting

Cara makan : Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobuhkan selanjutnya dipangkas.





Habitus :
Pohon

Deskripsi umum :

Pohon sampai 15 m dan diameter 18 cm. Batang bagian dalam bergetah putih encer, kayunya putih dan lembut. Daun tunggal, spiral, berbentuk hati sampai oval dengan ujung melancip dan pangkal daun rata. Panjang daun 6-9 cm dan lebar 6-8 cm. Berwarna hijau dipermukaan atas dan keputihan dibagian bawah. Tangkai daun panjangnya 4-10 cm, berwarna merah dengan sepasang kelenjar kecil pada pertemuan dengan helai daun^(1,2).



Famili : **EUPHORBIACEAE**

Nama Latin : *Homalanthus populneus* (Geiseler) Pax

17

Nama Daerah : Kelebutaaq (Benuaq)

Pemanfaatan lokal :

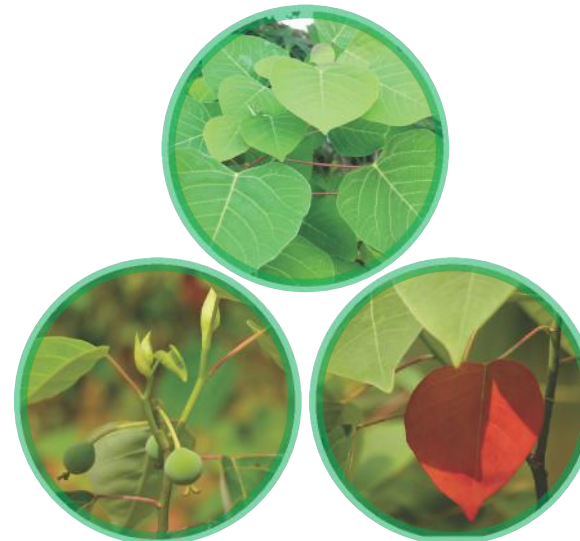
Daun untuk mengusir lalat dan juga dipakai membuang bau jenazah/orang meninggal. Juga dahan kayunya di rebus dan diminum airnya sebagai obat maaq tradisional

Bagian dimakan badak :

Daun, ranting dan pucuk daun

Cara makan :

Tumbuhan tingkat semai dipangkas, sedangkan pada tingkat pancang dan tiang dirobohkan selanjutnya dipangkas.



Jenis Tumbuhan Pakan Badak Sumatera (*Dicerorinus sumatrensis harrissoni*) di Kalimantan

