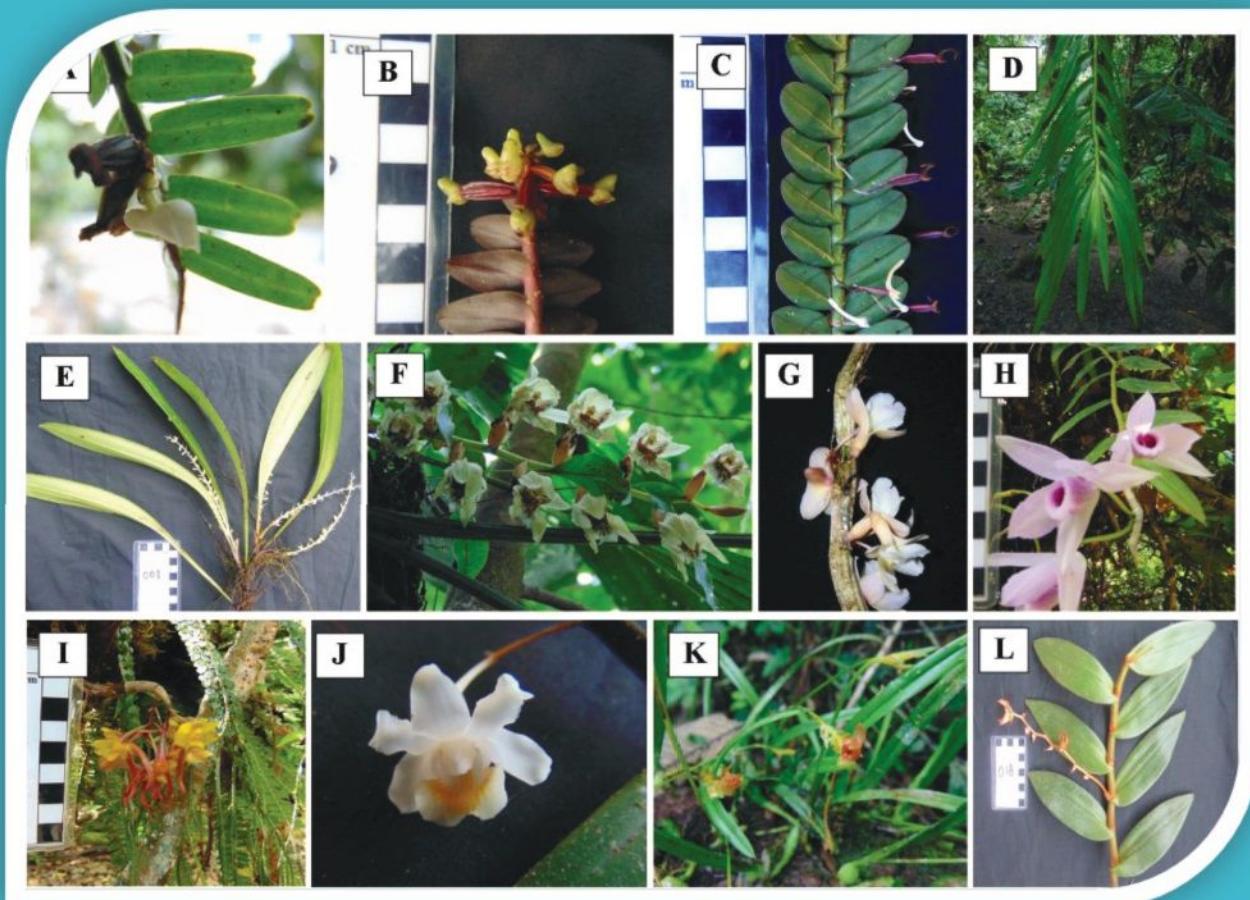


Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



BERITA BIOLOGI

Vol. 18 No. 3 Desember 2019
Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Penguanan Riset dan
Pengembangan, Kemenristekdikti RI
No. 21/E/KPT/2018

Tim Redaksi (*Editorial Team*)

Andria Agusta (Pemimpin Redaksi, *Editor in Chief*)
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kusumadewi Sri Yulita (Redaksi Pelaksana, *Managing Editor*)
(Sistematika Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Gono Semiadi
(Mammalogi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Atit Kanti
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Siti Sundari
(Ekologi Lingkungan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Arif Nurkanto
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kartika Dewi
(Taksonomi Nematoda, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dwi Setyo Rini
(Biologi Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Desain dan Layout (*Design and Layout*)

Liana Astuti

Kesekretariatan (*Secretary*)

Nira Ariasari, Budiarjo

Alamat (*Address*)

Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)
Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 46,
Cibinong 16911, Bogor-Indonesia
Telepon (021) 8765066 - 8765067
Faksimili (021) 8765059
Email: berita.biologi@mail.lipi.go.id
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id
jurnalberitabiologi@gmail.com

Keterangan foto cover depan: Jenis anggrek epifit di kaki gunung Liangpran.

(Notes of cover picture): (The epiphytic orchids in the foothill of Mount Liangpran) sesuai dengan halaman 312 (as in page 312).



P-ISSN 0126-1754
E-ISSN 2337-8751
Terakreditasi Peringkat 2
21/E/KPT/2018
Volume 18 Nomor 3, Desember 2019

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

Berita Biologi	Vol. 18	No. 3	Hlm. 255 – 375	Bogor, Desember 2019	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	----------------	----------------------	----------------

Ucapan terima kasih kepada
Mitra Bebestari nomor ini
18(3) – Desember 2019

Prof. Dr. Mulyadi
(Taksonomi Copepoda, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Prof. Dr. Tukirin Partomihardjo
(Ekologi Hutan dan Biogeografi Pulau, Ketua Forum Pohon Langka Indonesia)

Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc.
(Biologi Perikanan, FPIK - Institut Pertanian Bogor)

Dr. Mirza Kusrini
(Herpetologi, Ekologi Satwaliar, Fakultas Kehutanan - Institut Pertanian Bogor

Dr. Ir. Praptiwi, M.Agr.
(Fitokimia, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Dr. Iwan Sasakiawan
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Deden Girmansyah, S.Si., M.Si.
(Taksonomi Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc.
(Taksonomi Hewan, FMIPA- Universitas Negeri Surabaya

Ucu Yanu Arbi M.Si.
(Zoologi, Loka Konservasi Biota Laut Bitung – LIPI

Dr. Ir. Wartika Rosa Farida
(Nutrisi dan Penangkaran satwaliar, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Dr. Lina S Juswara, S.P., M.Sc.
(Taksonomi Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Dr. rer. nat. Ayu Savitri Nurinsiyah
(Taksonomi Moluska, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Toga Pangihotan Napitupulu, M.Sc.
(Mikrobiologi Lingkungan, Pusat Penelitian Biologi-LIPI)

Dr. Nuning Argo Subekti, SP, M.Sc.
(Pemuliaan dan Genetika Tanaman, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan)

NEW RECORD OF *EURYCOMA APICULATA* A.W. BENN (SIMAROUBACEAE) FROM FOREST RESERVE OF KENEGERIAN RUMBIO, RIAU, INDONESIA

[Rekaman Baru *Eurycoma apiculata* A.W. Benn (Simaroubaceae) dari Hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio, Riau, Indonesia]

Zulfahmi^{*✉}, Ervina Aryanti, and Rosmaina

Department of Agrotechnology, Faculty of Agricultural and Animal Science, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, UIN SUSKA Riau Campus at Panam, Pekanbaru 28293, Riau.
email: zulfahmi@uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Selama survei lapangan yang ekstensif di tahun 2015, *Eurycoma apiculata* A.W. Benn telah ditemukan untuk pertama kalinya di hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio, Kabupaten Kampar, Propinsi Riau. Temuan ini merupakan tambahan catatan baru untuk tanaman obat di Indonesia. Deskripsi taksonomi dan foto spesies akan diberikan dalam artikel ini.

Kata kunci: *Eurycoma apiculata*, Simaroubaceae, catatan baru, Sumatra-Indonesia.

ABSTRACT

During extensive field surveys in the 2015 year, *Eurycoma apiculata* A.W. Benn has been found for the first time in the forest reserve of Kenegerian Rumbio, Kampar District of Riau province. This finding is a new record of the medicinal plant in Indonesia. The taxonomic description and photographs of the species are given in this article.

Key words: *Eurycoma apiculata*, Simaroubaceae, new records, Sumatra-Indonesia.

INTRODUCTION

Eurycoma genus is a member of Simaroubaceae family, and consists of three species viz. *Eurycoma longifolia* Jack, *Eurycoma apiculata* Benn, and *Eurycoma harmandiana* Pierre (Nooteboom, 1962; Clayton, 2008). *Eurycoma harmandiana* is only found in the border region of Thailand and Laos (Kanchanapoom, 2001), *Eurycoma longifolia* is distributed widely in tropical South-East Asia including Myanmar, Thailand, Peninsular Malaysia, Sumatra, Borneo and Philipines (Nooteboom, 1962; Padua *et al.*, 1999; Mohamed *et al.*, 2015; Rehmen *et al.*, 2016; Nguyen *et al.*, 2017; Abubakar *et al.*, 2017.), and *Eurycoma apiculata* is confined to Peninsular Malaysia and Sumatra (Nooteboom, 1962; Padua *et al.*, 1999). The list of differentiation of third species is displayed in Table 1 (Nooteboom, 1962; Lee *et al.*, 2015; Hussin, 2006).

The forest inventory activities have been conducted in natural forest Sumatra by many researchers, but no report that find *E. apiculata* species (Wardah, 2005; Heriyanto *et al.*, 2006; Rahayu *et al.*, 2007; Setyowati and Wardah, 2007;

Kuswanda and Antoko, 2008; Puspitaningtyas and Wawaningrum, 2009; Arifiani and Mahyuni, 2012; Silalahi and Nisyawati, 2015; Ismaili *et al.*, 2015; Lisdayanti *et al.*, 2016; Surya and Astuti, 2017; Des *et al.*, 2017; Susanti *et al.*, 2018; Nasution *et al.*, 2018; Nursanti *et al.*, 2018; Fauzi *et al.*, 2019), except only reported by Nooteboom (1962) and Padua *et al.*, (1999). The question arises, is *Eurycoma apiculata* in Sumatra (Indonesia) still exist or extinct? To answer this question, exploration of this species is required, and from point of view of biodiversity and conservation were very important to be conducted shortly so that the conservation program of this species can be arranged in the future.

Early exploration was conducted in one of the forest protected in Riau province, namely forest reserve of Kenegerian Rumbio that located in Kampar district (Latitude: $0^{\circ}18'00''$ - $0^{\circ}19'40''$ and longitude: $101^{\circ}7'00''$ - $101^{\circ}8'20''$) and extend over an area of 530 ha. This forest is harboring of high biodiversity and unexplored. Based on information from the local community, many of *Eurycoma* spp plants grow in this forest so that we interest to

*Kontributor Utama

^{*}Diterima: 29 September 2018 - Diperbaiki: 30 September 2019 - Disetujui: 4 November 2019

Table 1. Key diagnostic characters of *Eurycoma* spp. (*Ciri-ciri diagnostik kunci Eurycoma* spp.)

Characters (<i>Ciri-ciri</i>)		Species names (<i>Nama jenis</i>)		
	<i>E. longifolia</i>	<i>E. apiculata</i>	<i>E. harmandiana</i>	
Inflorescence type (<i>Tipe Pembungaan</i>)	Long, rather complex, and drooped panicle (<i>Malai panjang, agak kompleks, dan terkulai</i>)	Short, usually compact, and pointed upright panicle (<i>Malai pendek, biasanya kompak, dan tegak meruncing</i>)	Long, panicle drooped, without glandular hairs (<i>Malai panjang, terkulai, tanpa rambut-rambut kelenjar</i>)	
Flower petal (<i>Kelopak bunga</i>)	Opening rather constricted, ovate-lanceolate, puberulous on both lobes surfaces (<i>Pembukaan agak terbatas, bulat telur-lancelet, rambut halus pada kedua permukaan kelopak</i>)	Opening reflexed, linear or oblong, puberulous on other lobes, glabrous on the inside lobes surface (<i>Pembukaan refleks, liniar atau lonjong, rambut halus pada salah satu sisi kelopak, permukaan kelopak bagian dalam kasar</i>)	Opening rather constricted, linear or oblong, Pubescent on both sides (<i>Pembukaan agak terbatas, linier atau lonjong, kedua permukaan ditutupi rambut pendek lembut</i>)	
Flower color (<i>Warna bunga</i>)	Red (<i>Merah</i>)	Pinkish cream or reddish cream (<i>Merah muda atau kemerah-merahan</i>)	Red (<i>Merah</i>)	
Fruit color (<i>Warna buah</i>)	Light green turning red to maroon when ripening (<i>Hijau muda kemerahan sampai merah marun ketika masak</i>)	Yellowish green turning red to maroon when ripening (<i>Hijau kekuning-kuningan merah sampai merah marun saat masak</i>)	Yellowish green turning red when ripening (<i>Hijau kekuning-kuningan merah sampai merah saat masak</i>)	
Leaflet shape (<i>Bentuk anak daun</i>)	Slightly acuminate (<i>Sedikit meruncing</i>)	Blunt-acuminate (<i>Tumpul -meruncing</i>)	Linear (<i>Liniar</i>)	
Leaflet apex (<i>Ujung anak daun</i>)	Subacute or acute to acuminate (<i>sub-akut atau lancip sampai runcing</i>)	Abruptly pointed or acuminate (<i>runcing atau meruncing</i>)	Obtusus or rotundatus (<i>Tumpul atau membulat</i>)	
Leaflet base (<i>Dasar anak daun</i>)	Asymmetrical, cuneate, often decurrent to petiolule, petiolule not conspicuous (<i>tidak simetris, berbentuk segitiga terbalik, sering membisuk menjadi tangkai anak daun, tangkai anak daun tidak terlihat</i>)	Rounded/obtuse, occasionally asymmetrical, not decurrent with conspicuous petiolule (<i>membulat/tumpul, kadang tidak simetris, tidak membisuk dengan tangkai anak daun yang terlihat jelas</i>)	Cuneate (<i>Segitiga terbalik</i>)	

explore existing of the species furthermore with expectation that *Eurycoma apiculata* plant would be find in site. The objective of the research was to explore *Eurycoma apiculata* species, and described the detailed taxonomic description, and illustration of this species will be given.

MATERIAL AND METHODS

Regular field trips were carried out in Forest Reserve of Kenegerian Rumbio, Kampar District, Riau Province (Figure 1) during August to October, 2015. The exploration Pasak bumi plants (*Eurycoma* spp) followed method Mir *et al.*, (2014); and Ragavan *et al.*, (2015), which is free exploration of the path that has been determined, direct observation on plants, then collection of plants specimen. The plant image is captured by using the camera, which provides the taxonomic description. The collected specimens were processed and preserved on the herbarium sheet. The voucher specimen is deposited in Breeding and Genetic Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Science, State Islamic University of Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau. The critical assessment of the specimen was

done by comparing various monographs (Nooteboom, 1962; Padua *et al.*, 1999), and herbarium also sent to Bogor Botanical Garden, Indonesian Institute of Science to be identified by experts.

RESULTS AND DISCUSSION

The result of our critical assessment of the pasak bumi specimen from Forest reserve of Kenegerian Rumbio with various monographs was species of *Eurycoma apiculata*, A. W. Benn. A detailed taxonomic description and figures of the species are given in Figure 2 and 3.

Description

Eurycoma apiculata, A.W. Bennett in Hook. Fil. Fl. Br. Ind. 1 (1875) 522; King, J. As. Soc. Beng. 62, 11(1893) 230; Ridl. Fl. Mal. Pen. 1 (1922) 363.

A shrub or small trees up to 5 m tall; bark slightly roughened; fawn with gray color. Leaves compound, up to 40 cm long. Leaflets numerous, oblong-lanceolate, 8 to 14 cm long, 2 to 4 cm width, apex shortly and rather abruptly acuminate, base acute, occasionally rounded, asymmetrical, both

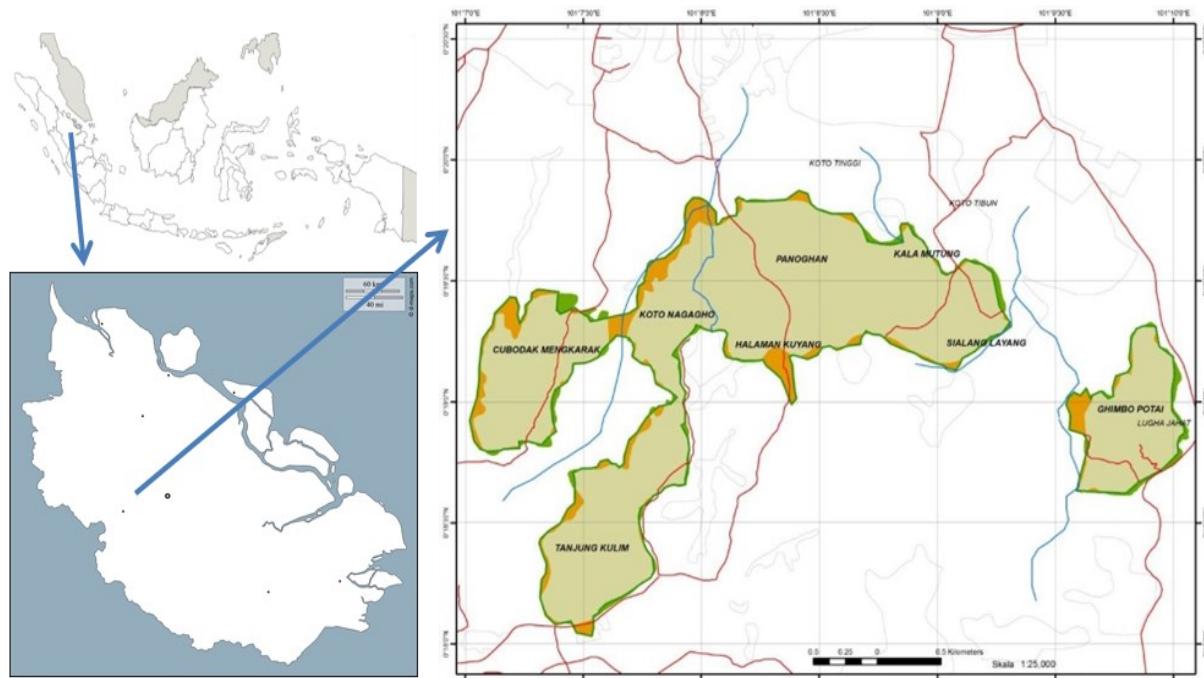


Figure 1. Map of Forest Reserve of Kenegerian Rumbio, Kampar District, Riau. (*Peta Hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio, Kabupaten Kampar, Riau*) [Sumber: Dinas Kehutanan Kabupaten Kampar, 2013].



Figure 2. *Eurycoma apiculata* trees (*Tanaman Eurycoma apiculata*)

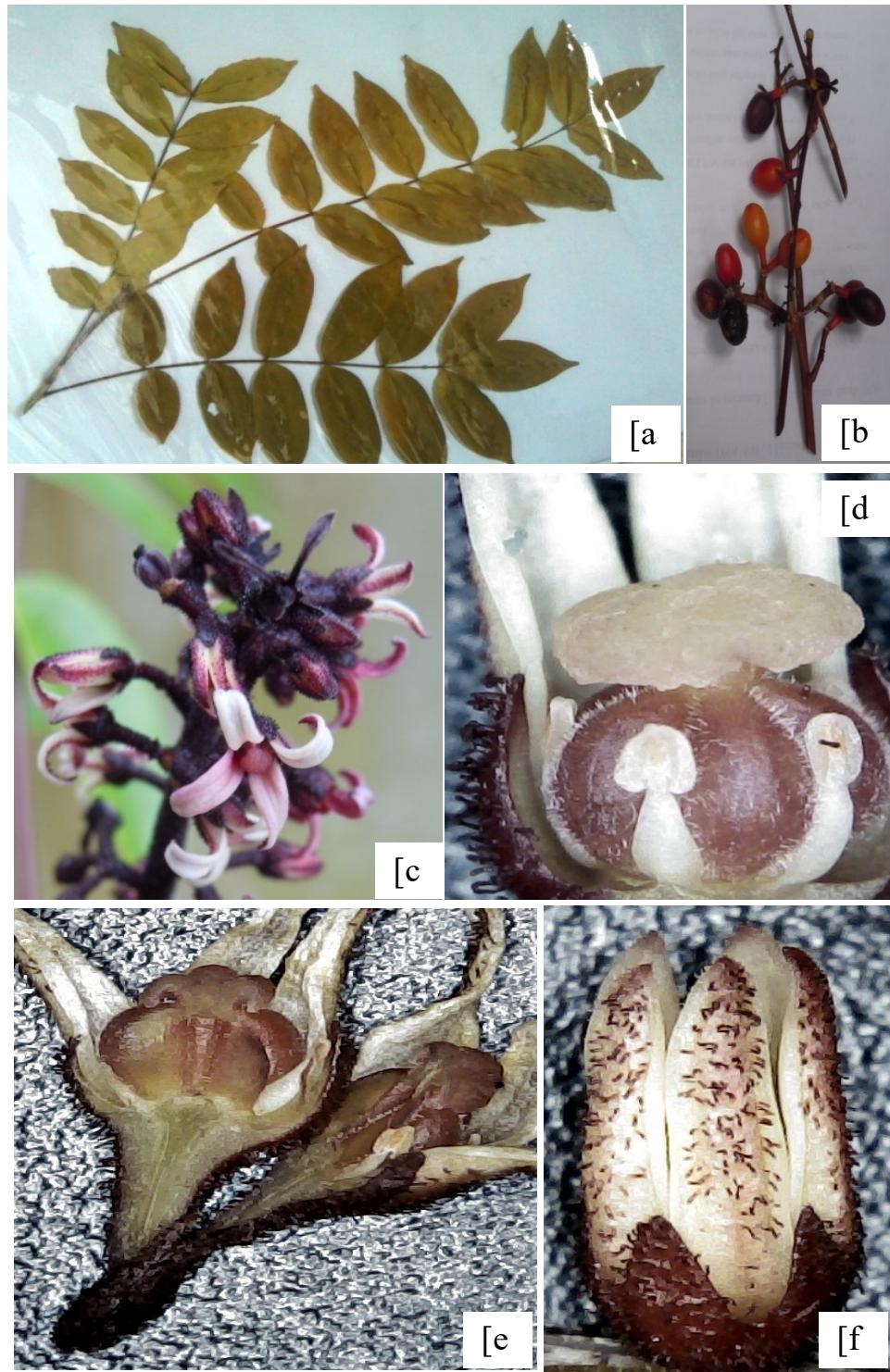


Figure 3. *Eurycoma apiculata*: [a] herbarium, [b] fruit, [c] Flowers, [d] stamen, filament, stigma, and style, [e] ovary, [f] calyx and sepal (*[a]* spesimen kering, *[b]* buah, *[c]* bunga, *[d]* kotak sari, tangkai sari, kepala putik, dan tangkai sari, *[e]* bakal buah, *[f]* kelopak dan mahkota bunga).

surfaces glabrous, dull. Panicles, pedicels, calyx, and petals are having thick, stiff, capitated-glandular hairs. Bracts are small, linear up to 1 mm long. Panicles shorter than the leaves; the lateral branches short, slender, few-flowered, clothed, especially towards the extremities, with short, black glandular hairs. Pedicels are rather slender, up to 7 mm long. Calyx shorter than corolla, the segments sub-erect, ovate, acute, 1.5 to 2 mm long. Petals thin, erect, linear, rarely lanceolate, 4 to 9 mm x 1 to 1.5 mm, puberulous, with glandular hairs outside, glabrous inside, 4 or more times as long as the width. Stamens about as long as the sepals, alternating with very minute entire glands. Stamens usually as long as the calyx or shorter with size 2 mm long, anthers 0.75 mm long; ligule usually absent; staminodes in 1 or 2 rows, up to 0.75 mm, small or absent. Styles very short, with five-lobed sessile stigma. Flowers reddish, four petals, glabrous inside. The stigma is sessile on a short ovary. Color mature fruit yellowish-green, maroon, short-stalked, ellipsoid, ovoid and 10 to 20 mm x 5 to 12 mm.

Habitat: this species is common in the understory of the primary and secondary forest, found on acid, sandy soils at high altitude up to 1200 m above sea level.

Phenology: flowering observed in June – July; fruiting occurs from September to midle October, during field study, both immature and mature fruit were found.

Uses: the root of *E. apiculata* is used as a febrifuge. A decoction of the roots of *E. apiculata* is used as a drink to febrifuge, diarrhoea, to reduce swellings, as an aphrodisiac, and as a tonic, and to mitigate pain in the bones. The bark is applied externally to heal wounds and ulcers, and to mitigate headaches. A decoction of the leaves is used to calm itchiness of the skin.

Eurycoma apiculata plants are rarely found during the exploration and inventory of medicinal plants in forest areas and informations about this species are limited. To ensure that species is *Eurycoma apiculata*, we have sent herbarium plants

to Herbarium Bogoriensis for identification, and the results are valid as *Eurycoma apiculata* species. Our morphological observations also confirm the key characters of *Eurycoma apiculata* such as inflorescence types, flower, and shape and size leaflet, which is line with reported by Lee *et al.* (2015); Hussin (2006); Padua (1999); and Nootboom (1962).

The discovery of *Eurycoma apiculata* in the forest reserve of Kenegerian Rumbio, Kampar-Riau will present new challenges for all stakeholders to develop conservation and utilization of this species in the future. In addition, *E. apiculata* has been also registered as one of the protected species according to Minister of Environment and Forestry Decree No: P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018. We suggest that large-scale surveys should be taken immediately to produce information about the ecology, distribution, and conservation of their habitats.

CONCLUSION

E. apiculata A.W. Benn was successfully found in the Forest Reserve of Kenegerian Rumbio, Kampar-Riau, and that constitutes a new record for this location. This study is expected to act as a stepping stone for further studies on *E. apiculata* A. W. Benn.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are thankful to Institute of Research Development and Community Service (LPPM), State Islamic University of Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau for providing financial assistance to carry out the this research. Authors are also thankful to Ikar Suprayatna from Bogor Botanical Garden for providing help in the identification of species.

REFERENCES

- Abubakar, B.M., Salleh, F.M. and Wagiran, A., 2017. Chemical composition of *Eurycoma longifolia* (Tongkat Ali) and the quality control of its herbal medicinal products. *Journal Applied Science*, 17(7), pp. 324–338.
Arifiani, D. and Mahyuni, R., 2012. Keanekaragaman Flora Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Provinsi Lampung. *Berita Biologi*, 11(2), pp. 149–160.
Clayton, J.W., 2008. Evolutionary history of Simaroubaceae (Sapindales): Systematics, biogeography and diversification. *Dissertation*. Graduate School of University of Florida. Florida, United State of America.
Des M., Indriati, G. and Sakerengan, S., 2017. Inventarisasi

- Tumbuhan Obat Di Desa Muara Siberut Kecamatan Siberut Selatan Kabupaten Kepulauan Mentawai. *BioScience*, 1(2), pp. 29–42.
- Fauzi, Widodo, H. and Haryanti, S., 2019. Kajian Tumbuhan Obat yang Banyak Digunakan untuk Aprodisiaka oleh Beberapa Etnis Indonesia. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 29(1), pp. 51–64.
- Heriyanto, NM., Sawitri, R. and Subiandono, E., 2006. Kajian Ekologi dan Potensi Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) di Kelompok Hutan Sungai Manna-Sungai Nasal, Bengkulu. *Buletin Plasma Nutfah*, 12(2), pp. 69–75.
- Hussin, K., 2006. Anatomical atlas of Malaysian medicinal plants. Universiti Kebangsaan Malaysia. Malaysia. pp.
- Hanum, I.F., Ibrahim, A.Z., Khamis, S., Nazre, M., Lepun, P., Rusea,G., Lajuni, J.J. and Latief, A., 2001. An Annotated Checklist of Higher Plants in Ayer Hitam Forest Reserve Puchong. *Pertanika Journal of Tropical Agriculture Science*, 24(1), pp. 63–78.
- Ismaini, L., Lailati, M., Rustandi, and Sunandar, D., 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(6), pp. 1397–1402.
- Kanchanapooma, T., Kasai, R., Chumsric, P. and Yamasaki, K., 2001. Quassinoids from *Eurycoma harmandiana*. *Phytochemistry*, 57, pp.1205–1208.
- Kuswanda, W. and Antoko, BS., 2008. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pada Berbagai Tipe Hutan Untuk Mendukung Pengelolaan Zona Rimba Di Taman Nasional Batang Gadis. *Jurnal penelitian hutan dan Konservasi Alam*, 5(4), pp. 337–354.
- Lee, T.A., Kamal, N.M., Poay, T.H. and Roslan, I., 2015. Notes on Morphological Characteristics of *Eurycoma* spp. And its status in peninsular Malaysia. *REINWARDTIA*, 14(2), pp. 259–263.
- Lisdayanti, Hikmat, A. and Istomo., 2016. Komposisi Flora Dan Keragaman Tumbuhan Di Hutan Rawa Musiman, Rimbo Tujuh Danau Riau. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 3(1), pp. 15–28.
- Mir, S.A., Mishra, A.K., Reshi, Z.A. and Sharma, M.P., 2015. Four newly recorded species of Dryopteridaceae from Kashmir valley, India. *BIODIVERSITAS*, 15(1), pp.6–11.
- Mohamed, A.N., Vejayan, J. and Yusoff, M.M., 2015. Review on *Eurycoma longifolia* pharmacological and phytochemical properties. *Journal of Applied Sciences*, 15(6), pp. 831–844.
- Nguyen, H.T., Uto, T., Nguyen, T.H., Li, G. and Shoyama, Y., 2017. Quassinoids from the Root of *Eurycoma longifolia* and Their Antiproliferative Activity on Human Cancer Cell Lines. *Pharmacognosy Magazine*, 13(51), pp. 459–462.
- Nooteboom, H.P., 1962. Simaroubaceae. In: van Steenis C.G.G.J. (Eds.), *Flora Malesiana*. Series 1, Vol. 6. (pp.193–226). Wolters Noordhoff, Groningen, the Netherlands.
- Nursanti, Albayudi, and Nababan, M., 2018. Komposisi dan Struktur Tegakan Pohon pada Habitat Ungko Lengan Hitam (*Hylobates agilis* Cuvier, 1821) di Taman Nasional Berbak. *Jurnal Silva Tropika*, 2(3), pp. 46–51.
- Nasution, A., Chikmawati, T., Walujo, E.B. and Zuhud, E.A.M., 2018. Ethnobotany of Mandailing Tribe in Batang Gadis National Park. *The Journal of Tropical Life Science*, 8(1), pp. 48 – 54.
- Padua, L.S., Bunyapraphatsara, N. and Lemmens, R.H.M.J., 1999. Plant Resources of South-East Asia No. 12(1): Medicinal and poisonous plants 1. Backhuys Publisher, Leiden, Netherlands.
- Puspitaningtyas, DM. and Wawangningrum, H., 2009. Eksplorasi Keanekaragaman Tumbuhan Di Kawasan Solok Sumatera Barat. *Ekologia*, 9(20), pp. 1–6.
- Ragavan, P., Ravichandran, K., Mohan, P.M., Sxaena, A., Prasanth, R.S., Jayaraj, R.S.C. And Saravanan, S., 2015. Short communication: Notes on *Excoecaria indica* (Willd.) Muell-Arg, 1863 (Euphorbiaceae), from the Andaman and Nicobar islands, India; a data deficient species. *BIODIVERSITAS*, 16(1), pp. 22–26.
- Rahayu, M., Susiarti, S. and Purwanto, Y., 2007. Kajian Pemanfaatan Tumbuhan Hutan Non Kayu oleh Masyarakat Lokal di Kawasan Konservasi PT. Wira Karya Sakti Sungai Tapa– Jambi. *BIODIVERSITAS*, 8 (1), pp. 73–78.
- Rehman, S.U., Choe, K. and Yoo, H.H., 2016. Review on a Traditional Herbal Medicine, *Eurycoma longifolia* Jack (Tongkat Ali): Its Traditional Uses, Chemistry, Evidence-Based Pharmacology and Toxicology. *Molecules*, 21(3), pp. 331.
- Silalahi, M. and Nisyawati, 2015. Etnobotani pasak bumi (*Eurycoma longifolia*) pada etnis Batak, Sumatera Utara Ethnobotany of pasak bumi (*Eurycoma longifolia*) on Batak ethnic, North Sumatera. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(4), pp. 743–746.
- Setyowati, F.M. and Wardah, 2007. Keanekaragaman Tumbuhan Obat Masyarakat Talang Mamak di Sekitar Taman Nasional Bukit Tigapuluh, Riau Diversity of medicinal plant by Talang Mamak tribe in surrounding of Bukit Tiga Puluh National Park, Riau. *BIODIVERSITAS*, 8 (3), pp. 228–232.
- Susanti, A.D., Wijayanto, N. and Hikmat, A., 2018. Keanekaragaman jenis tumbuhan obat di agroforestri repong damar kruji, provinsi lampung. *Media Konservasi*, 23(2), pp. 162–168.
- Surya, M.I. and Astuti, I.P., 2017. Keanekaragaman dan potensi tumbuhan di kawasan Hutan Lindung Gunung Pesagi, Lampung Barat Diversity and potential of floras in the Protected Forest area of Mount Pesagi, West Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 3(2), pp. 211–215.
- Wardah, 2005. Keanekaragaman jenis tumbuhan di kawasan hutan Krui, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Lampung. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 6(3), pp. 477–484.

Pedoman Penulisan Naskah Berita Biologi

Berita Biologi adalah jurnal yang menerbitkan artikel kemajuan penelitian di bidang biologi dan ilmu-ilmu terkait di Indonesia. Berita Biologi memuat karya tulis ilmiah asli berupa makalah hasil penelitian, komunikasi pendek dan tinjauan kembali yang belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Masalah yang diliput harus menampilkan aspek atau informasi baru.

Tipe naskah

1. Makalah lengkap hasil penelitian (*original paper*)

Naskah merupakan hasil penelitian sendiri yang mengangkat topik yang *up to date*. Tidak lebih dari 15 halaman termasuk tabel dan gambar. Pencantuman lampiran seperlunya, namun redaksi berhak mengurangi atau meniadakan lampiran.

2. Komunikasi pendek (*short communication*)

Komunikasi pendek merupakan makalah hasil penelitian yang ingin dipublikasikan secara cepat karena hasil temuan yang menarik, spesifik dan atau baru, agar dapat segera diketahui oleh umum. Hasil dan pembahasan dapat digabung.

3. Tinjauan kembali (*review*)

Tinjauan kembali merupakan rangkuman tinjauan ilmiah yang sistematis-kritis secara ringkas namun mendalam terhadap topik penelitian tertentu. Hal yang ditinjau meliputi segala sesuatu yang relevan terhadap topik tinjauan yang memberikan gambaran '*state of the art*', meliputi temuan awal, kemajuan hingga issue terkini, termasuk perdebatan dan kesenjangan yang ada dalam topik yang dibahas. Tinjauan ulang ini harus merangkum minimal 30 artikel.

Struktur naskah

1. Bahasa

Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia atau Inggris yang baik dan benar.

2. Judul

Judul diberikan dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Judul ditulis dalam huruf tegak kecuali untuk nama ilmiah yang menggunakan bahasa latin, Judul harus singkat, jelas dan mencerminkan isi naskah dengan diikuti oleh nama serta alamat surat menyurat penulis dan alamat email. Nama penulis untuk korespondensi diberi tanda amplop cetak atas (*superscript*). Jika penulis lebih dari satu orang bagi pejabat fungsional penelitian, pengembangan agar menentukan status sebagai kontributor utama melalui penandaan simbol dan keterangan sebagai kontributor utama dicatatkan kaki di halaman pertama artikel.

3. Abstrak

Abstrak dibuat dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak memuat secara singkat tentang latar belakang, tujuan, metode, hasil yang signifikan, kesimpulan dan implikasi hasil penelitian. Abstrak berisi maksimum 200 kata, spasi tunggal. Di bawah abstrak dicantumkan kata kunci yang terdiri atas maksimum enam kata, dimana kata pertama adalah yang terpenting. Abstrak dalam Bahasa Inggris merupakan terjemahan dari Bahasa Indonesia. Editor berhak untuk mengedit abstrak demi alasan kejelasan isi abstrak.

4. Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian. Perlu disebutkan juga studi terdahulu yang pernah dilakukan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

5. Bahan dan cara kerja

Bahan dan cara kerja berisi informasi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Pada bagian ini boleh dibuat sub-judul yang sesuai dengan tahapan penelitian. Metoda harus dipaparkan dengan jelas sesuai dengan standar topik penelitian dan dapat diulang oleh peneliti lain. Apabila metoda yang digunakan adalah metoda yang sudah baku cukup ditulis sitasinya dan apabila ada modifikasi maka harus dituliskan dengan jelas bagian mana dan hal apa yang dimodifikasi.

6. Hasil

Hasil memuat data ataupun informasi utama yang diperoleh berdasarkan metoda yang digunakan. Apabila ingin mengacu pada suatu tabel/ grafik/diagram atau gambar, maka hasil yang terdapat pada bagian tersebut dapat diuraikan dengan jelas dengan tidak menggunakan kalimat 'Lihat Tabel 1'. Apabila menggunakan nilai rata-rata maka harus menyertakan pula standar deviasinya.

7. Pembahasan

Pembahasan bukan merupakan pengulangan dari hasil. Pembahasan mengungkap alasan didapatkannya hasil dan arti atau makna dari hasil yang didapat tersebut. Bila memungkinkan, hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan studi terdahulu.

8. Kesimpulan

Kesimpulan berisi infomasi yang menyimpulkan hasil penelitian, sesuai dengan tujuan penelitian, implikasi dari hasil penelitian dan penelitian berikutnya yang bisa dilakukan.

9. Ucapan terima kasih

Bagian ini berisi ucapan terima kasih kepada suatu instansi jika penelitian ini didanai atau didukungan oleh instansi tersebut, ataupun kepada pihak yang membantu langsung penelitian atau penulisan artikel ini.

10. Daftar pustaka

Tidak diperkenankan untuk mensitis artikel yang tidak melalui proses *peer review*. Apabila harus menyitir dari "laporan" atau "komunikasi personal" dituliskan '*unpublished*' dan tidak perlu ditampilkan di daftar pustaka. Daftar pustaka harus berisi informasi yang *up to date* yang sebagian besar berasal dari *original papers* dan penulisan terbitan berkala ilmiah (nama jurnal) tidak disingkat.

Format naskah

1. Naskah diketik dengan menggunakan program Microsoft Word, huruf New Times Roman ukuran 12, spasi ganda kecuali Abstrak spasi tunggal. Batas kiri-kanan atas-bawah masing-masing 2,5 cm. Maksimum isi naskah 15 halaman termasuk ilustrasi dan tabel.

2. Penulisan bilangan pecahan dengan koma mengikuti bahasa yang ditulis menggunakan dua angka desimal di belakang koma. Apabila menggunakan Bahasa Indonesia, angka desimal ditulis dengan menggunakan koma (,) dan ditulis dengan menggunakan titik (.) bila menggunakan bahasa Inggris. Contoh: Panjang buku adalah 2,5 cm. Length of the book is 2.5 cm. Penulisan angka 1-9 ditulis dalam kata kecuali bila bilangan satuan ukur, sedangkan angka 10 dan seterusnya ditulis dengan angka. Contoh lima orang siswa, panjang buku 5 cm.

3. Penulisan satuan mengikuti aturan *international system of units*.

4. Nama takson dan kategori taksonomi ditulis dengan merujuk kepada aturan standar yang diajui. Untuk tumbuhan menggunakan *International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN), untuk hewan menggunakan *International Code of Zoological Nomenclature* (ICZN), untuk jamur *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plant* (ICNFAFP), *International Code of Nomenclature of Bacteria* (ICNB), dan untuk organisme yang lain merujuk pada kesepakatan Internasional. Penulisan nama takson lengkap dengan nama author hanya dilakukan pada bagian deskripsi takson, misalnya pada naskah taksonomi. Penulisan nama takson untuk bidang lainnya tidak perlu menggunakan nama author.

5. Tata nama di bidang genetika dan kimia merujuk kepada aturan baku terbaru yang berlaku.

6. Untuk range angka menggunakan en dash (-), contohnya pp.1565–1569, jumlah anakan berkisar 7–8 ekor. Untuk penggabungan kata menggunakan hyphen (-), contohnya: masing-masing.

7. Ilustrasi dapat berupa foto (hitam putih atau berwarna) atau gambar tangan (*line drawing*).

8. Tabel

Tabel diberi judul yang singkat dan jelas, spasi tunggal dalam bahasa Indonesia dan Inggris, sehingga Tabel dapat berdiri sendiri. Tabel diberi nomor urut sesuai dengan keterangan dalam teks. Keterangan Tabel diletakkan di bawah Tabel. Tabel tidak dibuat tertutup dengan garis vertikal, hanya menggunakan garis horizontal yang memisahkan judul dan batas bawah.

8. Gambar
Gambar bisa berupa foto, grafik, diagram dan peta. Judul gambar ditulis secara singkat dan jelas, spasi tunggal. Keterangan yang menyertai gambar harus dapat berdiri sendiri, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar dikirim dalam bentuk .jpeg dengan resolusi minimal 300 dpi, untuk *line drawing* minimal 600dpi.
9. Daftar Pustaka
Situs dalam naskah adalah nama penulis dan tahun. Bila penulis lebih dari satu menggunakan kata ‘dan’ atau *et al.* Contoh: (Kramer, 1983), (Hamzah dan Yusuf, 1995), (Premachandra *et al.*, 1992). Bila naskah ditulis dalam bahasa Inggris yang menggunakan sitasi 2 orang penulis maka digunakan kata ‘and’. Contoh: (Hamzah and Yusuf, 1995). Jika sitasi beruntun maka dimulai dari tahun yang paling tua, jika tahun sama maka dari nama penulis sesuai urutan abjad. Contoh: (Anderson, 2000; Agusta *et al.*, 2005; Danar, 2005). Penulisan daftar pustaka, sebagai berikut:
 - a. **Jurnal**
Nama jurnal ditulis lengkap.
Agusta, A., Maehara, S., Ōhashi, K., Simanjuntak, P. and Shibuya, H., 2005. Stereoselective oxidation at C-4 of flavans by the endophytic fungus *Diaporthe* sp. isolated from a tea plant. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 53(12), pp.1565–1569.
 - b. **Buku**
Anderson, R.C. 2000. *Nematode Parasites of Vertebrates, Their Development and Transmission*. 2nd ed. CABI Publishing. New York. pp. 650.
 - c. **Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya.**
Kurata, H., El-Samad, H., Yi, T.M., Khammash, M. and Doyle, J., 2001. Feedback Regulation of the Heat Shock Response in *Escherichia coli*. *Proceedings of the 40th IEEE Conference on Decision and Control*. Orlando, USA pp. 837–842.
 - d. **Makalah sebagai bagian dari buku**
Sausan, D., 2014. Keanekaragaman Jamur di Hutan Kabungolor, Tau Lumbis Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. Dalam: Irham, M. & Dewi, K. eds. *Keanekaragaman Hayati di Beranda Negeri*. pp. 47–58. PT. Eaststar Adhi Citra. Jakarta.
 - e. **Thesis, skripsi dan disertasi**
Sundari, S., 2012. Soil Respiration and Dissolved Organic Carbon Efflux in Tropical Peatlands. *Dissertation*. Graduate School of Agriculture. Hokkaido University. Sapporo. Japan.
 - f. **Artikel online.**
Artikel yang diunduh secara online ditulis dengan mengikuti format yang berlaku untuk jurnal, buku ataupun thesis dengan dilengkapi alamat situs dan waktu mengunduh. Tidak diperkenankan untuk menseptisasi artikel yang tidak melalui proses peer review misalnya laporan perjalanan maupun artikel dari laman web yang tidak bisa dipertangung jawabkan kebenarannya seperti wikipedia.
Himman, L.M., 2002. A Moral Change: Business Ethics After Enron. San Diego University Publication. <http://ethics.sandiego.edu/LMH/oped/Enron/index.asp>. (accessed 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa inggris atau (diakses 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa indonesia

Formulir persetujuan hak alih terbit dan keaslian naskah

Setiap penulis yang mengajukan naskahnya ke redaksi Berita Biologi akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan yang berisi hak alih terbit naskah termasuk hak untuk memperbaiknya artikel dalam berbagai bentuk kepada penerbit Berita Biologi. Sedangkan penulis tetap berhak untuk menyebarkan edisi cetak dan elektronik untuk kepentingan penelitian dan pendidikan. Formulir itu juga berisi pernyataan keaslian naskah yang menyebutkan bahwa naskah adalah hasil penelitian asli, belum pernah dan tidak sedang diterbitkan di tempat lain serta bebas dari konflik kepentingan.

Penelitian yang melibatkan hewan

Setiap naskah yang penelitiannya melibatkan hewan (terutama mamalia) sebagai obyek percobaan/penelitian, wajib menyertakan '*ethical clearance approval*' terkait animal welfare yang dikeluarkan oleh badan atau pihak berwenang.

Lembar ilustrasi sampul

Gambar ilustrasi yang terdapat di sampul jurnal Berita Biologi berasal dari salah satu naskah yang dipublikasi pada edisi tersebut. Oleh karena itu, setiap naskah yang ada ilustrasinya diharapkan dapat mengirimkan ilustrasi atau foto dengan kualitas gambar yang baik dengan disertai keterangan singkat ilustrasi atau foto dan nama pembuat ilustrasi atau pembuat foto.

Proofs

Naskah proofs akan dikirim ke penulis dan penulis diwajibkan untuk membaca dan memeriksa kembali isi naskah dengan teliti. Naskah proofs harus dikirim kembali ke redaksi dalam waktu tiga hari kerja.

Naskah cetak

Setiap penulis yang naskahnya diterbitkan akan diberikan 1 eksemplar majalah Berita Biologi dan *reprint*. Majalah tersebut akan dikirimkan kepada *corresponding author*

Pengiriman naskah

Naskah dikirim secara online ke website berita biologi: http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita_biologi

Alamat kontak

Redaksi Jurnal Berita Biologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Cibinong Science Centre, Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong 16911
Telp: +61-21-8765067, Fax: +62-21-87907612, 8765063, 8765066,
Email: berita.biologi@mail.lipi.go.id
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id atau
jurnalberitabiologi@gmail.com

BERITA BIOLOGI

Vol. 18(3)

Isi (Content)

Desember 2019

P-ISSN 0126-1754

E-ISSN 2337-8751

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

PLANKTON DISTRIBUTION IN CONTROLLED WATER OF MILKFISH LARVA CULTURE SYSTEM [Distribusi Plankton di Sistem Air Terkontrol pada Pemeliharaan Larva Ikan Bandeng] <i>Afifah Nasukha and Titiek Aslianti</i>	255– 264
IDENTIFICATION AND PATHOGENICITY TEST OF SOME BACTERIA ISOLATED FROM WILD AND FARMED SPINY LOBSTER <i>Panulirus homarus</i> [Identifikasi dan Uji Patogenitas Bakteri yang Diisolasi dari Lobster <i>Panulirus homarus</i> Alam dan Budidaya] <i>Sudewi, Zeny Widiasutti, Indah Mastuti dan Ketut Mahardika</i>	265 – 272
PAKAN ALTERNATIF PADA TRENGGILING JAWA (<i>Manis javanica</i> Desmarest, 1822) DI PENANGKARAN [Alternative Feeding of Sunda Pangolin (<i>Manis javanica</i> Desmarest, 1822) in Captive Breeding] <i>Anita Rianti dan Mariana Takandjandji</i>	273 – 282
UKURAN PERTAMA KALI MATANG GONAD DAN SELEKTIVITAS JARING INSANG IKAN NILA (<i>Oreochromis niloticus</i>) DI WADUK JATILUHUR, JAWA BARAT [Measurement First Maturity and Gillnet Selectivity of Nile Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) at Jatiluhur Reservoir, West Java] <i>Andri Warsa, Didik Wahju Hendro Tjahjo dan Lismining Pujiyani Astuti</i>	283– 293
KEANEKARAGAMAN DAN SEBARAN EKOLOGIS AMFIBI DI AIR TERJUN BERAMBAI SAMARINDA, KALIMANTAN TIMUR [Diversity and Ecological Distribution of Amphibians in Berambai Waterfall Samarinda, East Kalimantan] <i>Jusmaldi, Aditya Setiawan dan Nova Hariani</i>	295 – 303
KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN ANGGREK EPIFIT DI KAKI GUNUNG LIANGPRAN KALIMANTAN TIMUR [Diversity and Abundance of Epiphytic Orchids on foothill of Liangpran Mountain, East Kalimantan] <i>Surianto Effendi, Nunik Sri Ariyanti dan Tatik Chikmawati</i>	305 – 314
ANALISIS VEGETASI DI PULAU BINTAN, KEPULAUAN RIAU [Vegetation analysis of Bintan Island, Riau Archipelago] <i>Bayu Arief Pratama dan Edi Mirmanto</i>	315 – 324
THE DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF TWO FAMILIES OF SUMATRAN LAND SNAIL (GASTROPODA: CAMAENIDAE AND CYCLOPHORIDAE) [Keragaman dan Distribusi Dua Suku Keong Darat Sumatra (Gastropoda: Camaenidae dan Cyclophoridae)] <i>Nova Mujiono, Windra Priawandiputra and Tri Atmowidi</i>	325 – 338
AGRONOMIC CHARACTERS OF DROUGHT-TOLERANT SOYBEANS AT THE REPRODUCTIVE STAGE [Karakteristik Agronomis Genotipe Kedelai Toleran Kekeringan Pada Fase Reproduktif] <i>M. Muchlish Adie and Ayda Krisnawati</i>	339 – 349
THE PHYSIOLOGICAL CHARACTER OF BACTERIA ISOLATED FROM BANANA TREE'S RHIZOSPHERE FROM MALAKA, EAST NUSA TENGGARA, AND THEIR ROLE ON PLANT GROWTH PROMOTION ON MARGINAL LAND [Karakter Fisiologi Bakteri yang Diisolasi dari Rizosfer Pisang asal Malaka, Nusa Tenggara Timur, dan Perannya sebagai Pemacu Tumbuh Tanaman pada Lahan Marjinial] <i>Toga P. Napitupulu, Atit Kanti and I Made Sudiana</i>	351 – 358
KOMUNIKASI PENDEK (SHORT COMMUNICATION)	
AKTIVITAS LARVISCIDAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAN HEKSANA DARI FILTRAT <i>Beauveria bassiana</i> TERHADAP <i>Aedes aegypti</i> [Larvicultural Activity of Ethyl Acetate and Hexane Extract from <i>Beauveria bassiana</i> Filtrate Against <i>Aedes aegypti</i>] <i>I Nyoman Pugeg Aryantha dan Wahyu Setyaji Dwiantara</i>	359 – 364
NEW RECORD OF <i>EURYCOMA APICULATA</i> A.W. BENN (SIMAROUBACEAE) FROM FOREST RESERVE OF KENERGERIAN RUMBIO, RIAU, INDONESIA [Rekaman Baru <i>Eurycoma apiculata</i> A.W. Benn (Simaroubaceae) dari Hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio, Riau, Indonesia] <i>Zulfahmi, Ervina Aryanti and Rosmaina</i>	365 – 371
Indeks Subjek	372 – 373
Indeks Pengarang	374
Corrigendum	375