

Research Article

Etnobotani Paludicrop Di Desa Pilang Kabupaten Pulang Pisau

Ethnobotany of Paludicrops in Pilang Village, Pulang Pisau Regency

Saritha Kittie Uda^{1*}, Juleha¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

*email: srtuda@gmail.com

Kata Kunci:

Etnobotani
Paludicrop
Teknik Budidaya
Desa Pilang

Keywords:

Ethnobotany
Paludicrop
Cultivation Techniques
Pilang Village

Submitted: 01/08/2022

Revised: 10/11/2022

Accepted: 01/12/2022

Abstrak. Pengetahuan dan informasi mengenai pemanfaatan tumbuhan pertanian rawa gambut khususnya tumbuhan pangan (*paludicrop*) masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tanaman *paludicrop* yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan dari masyarakat di Desa Pilang, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian dilakukan melalui pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode observasi, survei dan wawancara dengan teknik *snowball sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 jenis *paludicrop* yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan yaitu: Sagu/Hambie (*Metroxylon sagu* Rottb), Rotan/uwei (*Calamus trachycoleus* L), Bakung Sayur (*Crinum asiaticum* L), Pakis Sayur/genjer (*Limnocharis flava* (L) Buch), Pakis Udang/kalakai (*Stenochlaena palutris*), Talas/kujang (*Colocasia esculenta* (L) Schott) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Menurut responden, bagian organ tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan adalah batang muda (71%) dan daun muda (57%) dengan cara pengolahan yaitu direbus dan ditumis, sedangkan cara mendapatkan bibit tanaman beragam.

Abstract. Knowledge and information regarding the utilization of peat swamp agricultural plants, especially food crops (*paludicrops*) are still very limited. This study aims to determine the *paludicrops* used as a food source for the community in Pilang Village, Pulang Pisau Regency, Central Kalimantan Province. The research was conducted through a qualitative descriptive approach with observation, surveys, and inventory of plants, and also interviews with *snowball sampling* techniques. The results showed that there were 7 species of *paludicrops* that were used as food sources by the people of Pilang Village, namely: Sagu/Hambie (*Metroxylon sagu* Rottb), Rattan/uwei (*Calamus trachycoleus* L), Bakung Sayur (*Crinum asiaticum* L), Pakis Sayur/genjer (*Limnocharis flava* (L) Buch), Pakis Udang/kalakai (*Stenochlaena palutris*), Taro/kujang (*Colocasia esculenta* (L) Schott) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Based on the results of the interviews, it was found that the most widely used parts of the *paludicrops* as food were young stems (71%) and young leaves (57%); with the most food processing methods by making

into a clear soup and stir-frying, while there are various ways to get plant seeds.



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan di dunia yang memiliki beragam ekosistem dan keanekaragamanhayati yang berlimpah. Salah satu ekosistem yang ada di Indonesia adalah ekosistem lahan gambut. Ekosistem gambut dikenal sebagai salah satu penyimpan utama karbon dimana selain dalam bentuk vegetasi, cadangan carbon pada tanah gambut di Indonesia mencapai 57 Gton C (Page *et al.*, 2011). Gambut juga berperan dalam menyediakan berbagai jasa lingkungan dan dimanfaatkan untuk mendukung sektor ekonomi melalui pengembangan budidaya pertanian dan perkebunan (Uda *et al.*, 2017). Adanya perubahan fungsi lahan tentu akan berdampak pada penurunan kualitas ekosistem gambut. Kebakaran hutan dan lahan akibat penggunaan lahan gambut berbasis pengeringan gambut, sering menimbulkan kabut asap yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas kesehatan dan menghalangi berlangsungnya kegiatan sosial - ekonomi masyarakat (Uda *et al.*, 2019). Lahan gambut yang dikeringkan akan terus menghasilkan emisi karbon melalui proses oksidasi, serta menyebabkan penurunan tinggi muka air yang berdampak pada penurunan permukaan tanah. Dalam 25 tahun terakhir eksploitasi dan konversi di kawasan hutan gambut di Kalteng dan di kawasan gambut lain di Indonesia telah mengubah peran gambut dari penambat dan penyimpan karbon (*carbon sink*) menjadi penghasil karbon (*carbon source*) (Page *et al.*, 2011).

Masalah-masalah yang ditimbulkan dari penggunaan lahan gambut berbasis pengeringan mendorong untuk dilakukan kegiatan budidaya lahan gambut dengan komoditas lokal yang dianggap lebih toleran terhadap ekosistem di kawasan gambut. Sistem yang dikenal sebagai paludikultur ini berbasis restorasi gambut dengan praktek budidaya tanaman di lahan basah. Beberapa penelitian melaporkan berbagai keberadaan dan manfaat dari tumbuhan lahan basah atau paludikultur (Giesen & Nirmala, 2018, Uda *et al.*, 2020; Budiman *et al.*, 2020). Adanya prediksi krisis pangan selama pandemik Covid-19 oleh FAO menjadikan alasan utama pemerintah mencetuskan program *Food Estate* yaitu dengan penggunaan kembali lahan ex-PLG termasuk lahan gambutnya untuk pertanian demi ketahanan pangan negeri. Terkait dengan program ini para ilmuwan gambut kembali menghimbau pemerintah untuk menerapkan paludikultur sebagai cara penggunaan lahan gambut yang lebih bijaksana dan berkelanjutan. Namun ada beberapa tantangan dalam penerapan paludikultur termasuk terdapat miskonsepsi dimana tanaman-tanaman lahan kering yang bisa ditanam di lahan gambut yang dikeringkan dianggap sebagai tanaman paludikultur seperti kopi liberika, coklat, buah naga, dll. Hal ini memicu kurang efektifnya berbagai upaya dalam merestorasi gambut dan mengurangi dampak-dampak negatif yang ditimbulkannya. Paludicrop atau tanaman pangan lahan basah merupakan salah satu kelompok tanaman lahan gambut yang masih terbatas data dan informasinya untuk

dipahami dalam menambah pengetahuan dan alternatif pilihan penggunaan tanaman yang toleran dan mendukung kelestarian lahan gambut serta tetap memberikan manfaat bagi para pengguna lahan (petani, pengusaha pertanian, dll.) sekaligus merestorasi gambut.

Masyarakat di Kalimantan Tengah yang memiliki luas kawasan bergambut sekitar 18% dari total wilayah propinsi (Uda *et al.*, 2020), sudah terbiasa hidup di kawasan ekosistem gambut, sehingga sudah memiliki kearifan lokal masyarakat dalam pola pemanfaatan tanaman lahan basah tersebut. Etnobotani merupakan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan pemanfaatan tumbuhan oleh masyarakat secara turun temurun dan dalam kurun waktu yang lama. Kontribusi dan peran etnobotani sangat luas dan beragam diantaranya dalam konservasi tumbuhan dan habitatnya serta pengakuan hak masyarakat lokal terhadap kekayaan sumberdaya dan akses terhadapnya (Hakim 2014). Masyarakat lokal yang bermukim di sekitar kawasan gambut memiliki pengetahuan tradisional mengenai etnobotani tumbuhan sehingga perlu adanya dokumentasi sebagaimana tercakup dilakukan dalam penelitian ini.

2. METODE

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Pilang, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah pada bulan Januari sampai dengan Maret 2022. Desa Pilang merupakan salah satu desa binaan dari Badan Restorasi Gambut (BRG) sebagai Desa Gambut di Kalimantan Tengah.

2.2. Metode dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan secara deskriptif kualitatif

dengan metode observasi eksploratif, survei, dan wawancara dengan teknik *snowball sampling*. Responden wawancara adalah para petani di Desa Pilang sebanyak 7 orang petani.

2.3. Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah semua jenis paludicrop terdapat di desa Pilang Kabupaten Pulang Pisau. Sampel pada penelitian ini adalah setiap jenis tumbuhan yang diinformasikan oleh responden. Penentuan sampel tumbuhan dengan menggunakan metode purposive sampling dan penentuan responden menggunakan metode *Snowball Sampling*.

2.4. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ATK, gunting, kamera, GPS, Papan akrilik, pisau, pH meter, aplikasi planNet, Instrumen wawancara, kertas HVS, tissue dan koleksi tumbuhan dari lapangan.

2.5. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini ada beberapa tahapan, yaitu:

- a. Observasi Lapangan
Bertujuan untuk mencari informasi dan gambaran mengenai paludicrop pada wilayah penelitian.
- b. Penentuan Responden
Penentuan responden dilakukan menggunakan teknik *snowball sampling*.
- c. Wawancara
Wawancara dilakukan secara semi-struktural, yaitu menggunakan panduan-panduan yang ada pada instrumen dan wawancara terbuka.
- d. Pengambilan Sampel Tumbuhan

Dilakukan dengan cara menelusuri seluruh wilayah penelitian. Setiap sampel tumbuhan yang ditemukan didokumentasikan dan diidentifikasi lebih lanjut.

- e. Deskripsi Morfologi Tumbuhan
Deskripsi morfologi tumbuhan langkah awal untuk mengetahui nama lokal dan nama ilmiah paludicrop yang ditemukan.
- f. Identifikasi
Identifikasi berpedoman pada referensi Tjitrosoepomo (2005), Rosanti (2005), aplikasi PI@ntNet (2021) dengan pencandraan meliputi habitus, akar, batang, bentuk daun, buah, bunga dan biji.

2.6. Teknik Pengumpulan Data

- a. Wawancara
Pengumpulan data menggunakan panduan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada instrumen meliputi profil petani, profil lahan petani, informasi komoditas pangan. Selanjutnya dilakukan pula wawancara mendalam untuk mengetahui teknik budidaya paludicrop.
- b. Dokumentasi
Sampel didokumentasikan dengan menggunakan kamera.

2.7. Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan secara deskriptif kualitatif untuk mengetahui kesimpulan tentang jenis paludicrop. Analisis data bagian organ dan cara pengolahna disajikan dibawah ini:

1. Mengitung nilai persen bagian organ tumbuhan paludicrop:

$$\text{Persentase } B_{\text{tumb}} = \frac{\sum B_{\text{tumb}}}{\sum J_{\text{tumb}}} \times 100\%$$

Keterangan:

Persentase B_{tumb} : nilai persen bagian organ tumbuhan yang dimanfaatkan

$\sum B_{\text{tumb}}$: Jumlah bagian organ tumbuhan

$\sum J_{\text{tumb}}$: Jumlah jenis tumbuhan

2. Menghitung nilai persen cara pengolahan

$$\text{Persentase CP} = \frac{\sum \text{CP}}{\sum J_{\text{tumb}}} \times 100\%$$

Persentase CP : nilai persen cara pengolahan

$\sum \text{CP}$: Jumlah cara pengolahan

$\sum J_{\text{tumb}}$: Jumlah jenis tumbuhan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jenis-jenis paludicrop yang ditemukan di Desa Pilang, Kabupaten Pulang Pisau

Hasil penelitian yang dilakukan di Desa Pilang, Kabupaten Pulang Pisau. Deskripsi morfologi dan identifikasi tanaman terdapat 7 jenis paludicrop yang diidentifikasi sebagaimana Tabel 1. Menurut hasil analisa data etnobotani dari 7 jenis tumbuhan yang diperoleh dalam penelitian ini, didapati sebanyak 3 jenis tumbuhan yang masih belum ada dibudidayakan dan hanya dipanen *off farm* (liar) oleh masyarakat yaitu kalakai, bajei, dan bakung. Hal ini disebabkan karena keberadaannya di alam yang melimpah dan mudah ditemukan untuk dipanen.

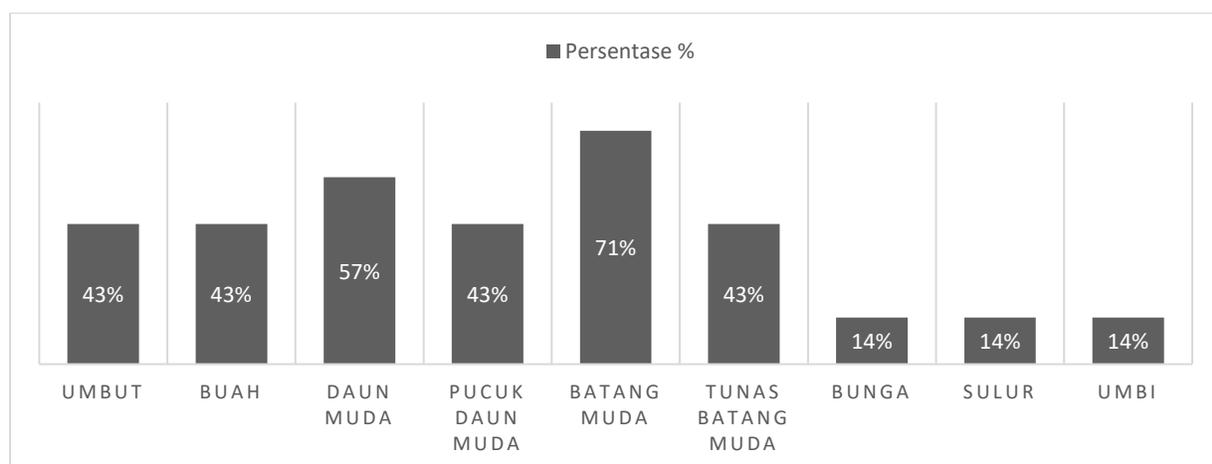
Tabel 1. Jenis-jenis *paludicrop* yang ditemukan di Desa Pilang

No.	Nama tumbuhan	Nama Lokal	Nama ilmiah	Tipe pengelolaan
1	Rumbia/ Sagu	<i>Hambie</i>	<i>Metroxylon sagu Rottb</i>	Hasil Budidaya
2	Rotan Taman	<i>Uwei taman</i>	<i>Calamus trachycoleus L</i>	Hasil budidaya
3	Bakung	<i>Bakung</i>	<i>Crinum asiaticum L</i>	Diambil liar/Hasil budidaya
4	Pakis Sayur	<i>Genjer</i>	<i>Limnocharis flava (L) Buch</i>	Diambil liar/Hasil budidaya
5	Pakis Udang	<i>Kalakai</i>	<i>Stenochlaena palutris</i>	Diambil liar
6	Talas/Taro/Keladi	<i>Kujang</i>	<i>Colocasia esculenta (L) Schott</i>	Hasil budidaya
7	Kangkung air	<i>Kangkung danum</i>	<i>Ipomoea aquatica</i>	Hasil budidaya

3.2. Bagian Organ Tumbuhan *Paludicrop* yang dimanfaatkan sebagai pangan

Hasil wawancara yang dilakukan dengan responden masyarakat di Desa Pilang diperoleh data pemanfaatan bagian organ tumbuhan *paludicrop* sebagai bahan pangan serta macam cara pengolahannya. Data diperoleh dengan mewawancarai responden yang membudidayakan ataupun mengambil dari alam tumbuhan *paludicrop* yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan bagi masyarakat. Berdasarkan hasil

wawancara mendalam ditemukan bahwa bagian-bagian organ tumbuhan *paludicrop* yang dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pangan diantaranya bagian: pucuk batang muda (umbut), batang (pati) atau batang muda, tunas batang muda, daun muda, bunga, ubi, sulur, pucuk daun muda. Persentase bagian organ tumbuhan *paludicrop* yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan oleh masyarakat Desa Pilang disajikan pada Gambar 1.

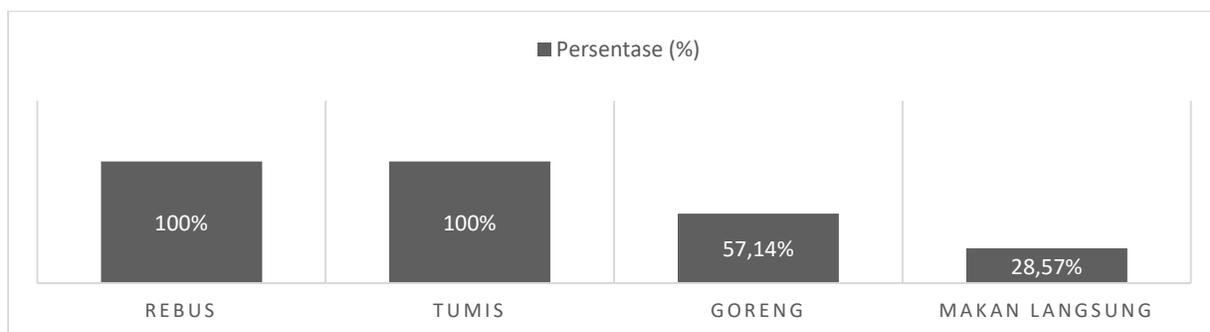
**Gambar 1.** Persentase bagian organ tumbuhan *paludicrop* yang dimanfaatkan

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa bagian/organ tumbuhan paludicrop yang paling banyak dimanfaatkan sebagai sumber pangan adalah bagian batang muda (71%) dan daun muda (57%), sedangkan bagian organ tumbuhan paludicrop yang paling sedikit dimanfaatkan adalah bagian bunga, sulur, dan umbi (masing-masing 14%). Beberapa tumbuhan dimanfaatkan lebih dari satu bagian organ tumbuhannya seperti pada sago/hambie (*Metroxylon sagu Rottb*), bagian yang dimanfaatkan sebagai pangan berupa pati sago batang; buah sago; dan batang muda (umbut); rotan/*uwei* (*Calamus trachycoleus L*) bagian yang dimanfaatkan adalah batang muda (umbut) dan buah; dan pada bakung sayur (*Crinum asiaticum L*) bagian yang dimanfaatkan adalah batang muda; pakis sayur/genjer (*Limnocharis flava (L) Buch*) bagian yang dimanfaatkan adalah buah, daun muda, pucuk daun muda, batang muda, tunas batang muda, dan bunga. Pakis udang/kalakai (*Stenochlaena palustris*) bagian yang dimanfaatkan adalah daun muda, pucuk daun muda, batang muda dan tunas batang muda. Talas/kujang (*Colocasia esculenta (L) Schott*) bagian yang dimanfaatkan adalah sulur, umbi, batang muda, dan daun muda. Kangkung air (*Ipomoea aquatica*) bagian yang

dimanfaatkan adalah daun muda, pucuk daun muda, batang muda dan tunas batang muda. Pemanfaatan tumbuhan paludicrop yang paling banyak disebutkan oleh responden adalah sebagai sayur. Sayur lokal banyak mengandung nutrisi, vitamin, mineral dan sumber serat (Chotimah *et al.*, 2013).

3.3. Cara Pengolahan Tanaman Paludicrop sebagai Pangan

Cara pengolahan paludicrop sebagai pangan oleh masyarakat (responden) di Desa Pilang Kabupaten Pulang Pisau dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu: digoreng, direbus, ditumis, dan dimakan langsung. Bagian umbi adalah bagian yang paling sering diolah dengan cara digoreng dan direbus, kemudian pada bagian daun muda diolah dengan cara ditumis dan direbus, pada bagian pucuk dan batang muda biasanya diolah dengan cara di rebus dan ditumis, bagian bunga biasanya diolah dengan cara ditumis. Pengolahan dengan cara direbus yaitu dengan memanfaatkan bagian umbut, pati sago, bagian batang muda, tunas muda, daun muda bunga, buah, dan umbi. Persentase cara pengolahan bagian organ tumbuhan paludicrop sebagai pangan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase cara pengolahan *paludicrop* untuk pangan

Data hasil wawancara diperoleh data bahwa cara pengolahan pangan dari tumbuhan paludicrop yang terbanyak adalah dengan cara direbus dan ditumis (100%), sedangkan cara “dimakan langsung” menjadi cara pengolahan pangan dari tumbuhan paludicrop yang paling sedikit dilakukan (28,57%). Pengolahan pangan dengan cara direbus dan ditumis merupakan cara pengolahan yang paling disenangi oleh masyarakat karena selain lebih mudah dan praktis, rasa makanan yang diperoleh dari hasil olahan rebus dan tumis memiliki rasa yang dianggap lebih enak. Cara pengolahan dengan “dimakan langsung” paling rendah diminati karena hanya beberapa tanaman paludicrop yang dapat dikonsumsi langsung bagian organ tumbuhannya yaitu buah. Buah yang dapat dikonsumsi langsung hanya buah dari tumbuhan sagu/hambie (*Metroxylon sagu Rottb*) dan tumbuhan rotan/uwei (*Calamus trachycoleus L*).

3.4. Cara Pengelolaan Tanaman Paludicrop

Hasil identifikasi dari tumbuhan paludicrop dari Desa Pilang, diperoleh pula data tentang bagian/organ tumbuhan yang berfungsi untuk reproduksi (sebagai bibit) baik secara vegetatif maupun generatif. Bagian organ tumbuhan untuk reproduksi secara vegetatif terdiri atas akar, batang, dan daun, sedangkan bagian organ tumbuhan untuk reproduksi secara generatif yaitu dengan biji. Bibit sagu diperoleh dari tunas induk sebelumnya; bibit rotan disemai dari biji rotan; cara memperbanyak tanaman pakis sayur/bajei, dan bakung dengan menanam satu tumbuhan lengkap sampai akar di lahan tergenang air. Tanaman pakis udang/kalakai memperbanyak diri dengan

akar, bibit tanaman pakis sayur/genjer dapat diperoleh dengan biji dari buah, atau mencabut tumbuhan muda yang ada di bagian akar genjer induk, tanaman kangkung air diperbanyak dengan stek batang, sedangkan bibit tanaman talas/kujang dapat dengan tunas dan umbi.

4. KESIMPULAN

Terdapat 7 jenis paludicrop yang diperoleh di Desa Pilang, yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan yaitu: Sagu/Hambie (*Metroxylon sagu Rottb*), Rotan/uwei (*Calamus trachycoleus L*), Bakung Sayur (*Crinum asiaticum L*), Pakis Sayur/genjer (*Limnocharis flava (L) Buch*), Pakis Udang/kalakai (*Stenochlaena palutris*), Talas/kujang (*Colocasia esculenta (L) Schott*) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Pemanfaatan bagian-bagian organ tumbuhan sebagai sumber pangan meliputi bagian umbut, buah, daun muda, batang muda, tunas batang muda, bunga, sulur, dan umbi. Bagian organ tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan adalah batang muda (71%) dan daun muda (57%) dengan cara pengolahan yaitu direbus dan ditumis, sedangkan cara mendapatkan bibit tanaman dapat secara generative dengan biji maupun secara vegetatif dengan stek batang, daun dan akar serta menanam tumbuhan lengkap. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait identifikasi dari biodiversitas jenis dan varian dari tumbuhan paludicrop serta eksperimental teknik budidaya secara ilmiah dari setiap jenis paludicrop untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas produk yang dihasilkan dari tiap tanaman sehingga potensi tanaman dapat dikembangkan secara optimal.

Daftar Pustaka

- Ancrenaz M, Gumal M, Marshall AJ, Meijaard E, Wich SA and Husson S. (2016). Pongo pygmaeus. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17975A17966347.
- Budiman, I., Bastoni, Sari, E. N. N., Hadi, E. E., Asmaliyah, Siahaan, H., Januar, R., Hapsari, R. D. (2020). Progress of paludiculture projects in supporting peatland ecosystem restoration in Indonesia. *Global Ecology and Conservation*, 23, e01084. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01084>
- Giesen, W. (2013). Paludiculture: sustainable alternatives on degraded peat land in. Quick assessment and nationwide screening (QANS) of peat and lowland resources and action planning for the implementation of a national lowland strategy. QANS Lowland Development. Euroconsult Mott MacDonald & Deltares. Laporan untuk Bappenas & Ditjen Sumber Daya Air, PU, Pemerintah Indonesia.
- Giesen, W., & Nirmala, E. (2018). Tropical peatland restoration report: The Indonesian case. Berbak Green Prosperity Partnership, MCA-Indonesia, Jakarta.
- KLHK. (2017). Indonesia Ministerial Regulation of Environment and Forestry No. P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 on Technical Guidelines for the Restoration of Peatland Ecosystem Functions. Jakarta, Indonesia. <https://gambut.oirto.com/permen-no-16-tahun-2017-pedom-an-tek-nis-pemulih-an-fungs-i-ekosistem-gambut/>
- Nolan J. M & Turner, N. J. (2011). *Ethnobotany: The Study of People–Plant Relationships in Ethnobiology*. Edited by E. N. Anderson, D. Pearsall, E. Hunn, and N. Turner. Published by John Wiley & Sons, Inc.
- Page, S. E., Rieley, J. O., and Banks, C. J. (2011). Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology*, 17, 798–818.
- Pl@ntNet. (2021). World Flora. <https://identify.plantnet.org/>. Diakses tanggal 20 Oktober 2021.
- Purwanto, Y. (2004). The Ethnobiological Society of Indonesia. *J Tropic Etnobiol* 1(1):3-5.
- Tata, H.L., Susmianto, A. (2016). *Prospek Paludikultur Ekosistem Gambut Indonesia*. FORDA PRESS.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). *Dasar – Dasar Taksonomi (Cetakan Ketiga)*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas press.
- Uda, S.K., Hein, L., Sumarga, E. (2017). Towards sustainable management of Indonesian tropical peatlands. *Wetlands ecology and management*, 1-19.
- Uda, S.K., Hein, L. & Atmoko, D. (2019) Assessing the health impacts of peatland fires: a case study for Central Kalimantan, Indonesia. *Environ Sci Pollut Res* 26, 31315–31327.
- Uda, S.K., Hein, L. & Adventa, A. (2020). Towards better use of Indonesian peatlands with paludiculture and low-drainage food crops. *Wetlands Ecol Manage* 28, 509–526.

UNEP (2010) ."What is biodiversity?".
United Nations Environment
Programme, World Conservation
Monitoring Centre. Diakses tanggal 8
Juni 2021.
[https://www.unesco.pl/fileadmin/user_
upload/pdf/BIODIVERSITY_FACTSH
EET.pdf](https://www.unesco.pl/fileadmin/user_upload/pdf/BIODIVERSITY_FACTSHEET.pdf)

Wichtmann, W. & Joosten, H. (2007).
Paludiculture: peat formation and
renewable resources from rewetted
peatlands. IMCG-Newsletter 2007/3:
24-28.