

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/342208861>

JENIS – JENIS PANDANUS (Pandanaceae) DI CAGAR ALAM BIAK UTARA KABUPATEN BIAK NUMFOR

Article · December 2019

DOI: 10.46703/jurnalpapuasia.Vol3.Iss1.68

CITATIONS

0

READS

224

3 authors, including:



Charlie D. Heatubun

The Provincial Government of West Papua and Universitas Papua

64 PUBLICATIONS 749 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Francina F. Kesaulija

State University of Papua

10 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Developing an Indonesian forest monitoring network [View project](#)



Important Plant Areas in Indonesian New Guinea [View project](#)

JENIS – JENIS *PANDANUS* (*Pandanaceae*) DI CAGAR ALAM BIAK UTARA KABUPATEN BIAK NUMFOR

(Types of Pandanus [Pandanaceae] in Biak Utara Nature Preserve of Biak Numfor District)

Markus Obed Kapitarauw¹, Charlie D. Heatubun¹✉ dan Francina F. Kesaulija¹
Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Papua Manokwari, Papua Barat,
98314. Tlp/Fax: +62986211065.

✉Penulis Korespondensi: Email: c.heatubun@unipa.ac.id

Diterima: 16 Apr 2017 | Disetujui: 29 Apr 2017

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis pandanus (*pandanceae*) yang terdapat pada Kawasan Cagar Alam Biak Utara Kabupaten Biak Numfor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik observasi lapang melalui pejelajahan kawasan. Identifikasi karakteristik morfologi dilakukan untuk melihat variasi jenis-jenis pandanus yang ditemukan. Dari hasil penelitian ditemukan 3 jenis pandanus yaitu *Pandanus* sp. (Answarik), *P. kraneulianus* K.Sehum (Mansyoi) dan *P. papuanus* Solms. Laub (Kakof). Secara morfologis, ketiga jenis pandanus sangat berbeda berdasarkan ukuran batang, ukuran daun dan jumlah buah.

Kata kunci: Pandanus, cagar alam, karakteristik morfologi, Biak Numfor.

Abstract

The objective of the study was to reveal types of Pandanus and its characteristics in Biak Utara Nature Preserve area of Biak Nufor District. Method applyied in the study was descriptive through field observation and exploration. Morphological identification of plant characteristics was carried out to determine types of pandanus that have been found. The result pointed out three types of pandanus found: Pandanus sp. (Answarik), P. kraneulianus K.Sehum (Mansyoi) dan P. papuanus Solms. Laub (Kakof). In terms of morphological characteristicts, thoses three pandanus were very different in branch size, leaf size, and number of fruits.

Keywords: Pandanus, nature preserve, morphological characteristic, Biak Numfor.

PENDAHULUAN

Paradigma baru di sektor Kehutanan memandang hutan sebagai suatu sistem sumber daya yang bersifat multi fungsi, multi guna dan memuat multi kepentingan serta pemanfaatannya untuk mewujudkan kemakmuran bagi rakyat. Manfaat tersebut bukan hanya berasal dari hasil hutan kayu yang memberikan

sumbangan 20%, melainkan juga manfaat hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan jasa lingkungan (pemanfaatan aliran air, pemanfaatan air, wisata alam, perlindungan keanekaragaman hayati) yang memberikan sumbangan terbesar 80%. Namun himgga saat ini Potensi HHBK tersebut belum dapat di manfaatkan secara optimal. Paradigma ini menyadarkan kita bahwa, produk HHBK

merupakan salah satu sumberdaya hutan yang juga memiliki keunggulan yang paling bersinggungan dengan kehidupan masyarakat di hutan (Kemeray 2013).

HHBK sangat terbukti dapat memberikan dampak yang positif pada penghasilan masyarakat di sekitar hutan dan juga memberikan kontribusi yang berarti bagi penambahan devisa negara serta lebih bernilai dari pada kayu dalam jangka panjang. Salah satu HHBK yang telah lama dimanfaatkan masyarakat adalah tumbuhan *Pandanus* dari kelompok *Pandanceae*. Jenis - jenis dari marga *Pandanceae* merupakan salah satu anggota yang paling luas persebarannya dan tempat yang ditempatinya (Sinaga dkk. 2011). Menurut (Marpaung dkk. 2013) menguraikan bahwa marga *Pandanus* memiliki anggota sekitar 700 jenis meliputi daerah Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua. *Pandanus* adalah tumbuhan monokotil termasuk dalam ordo *Pandanales* dan merupakan famili dari kelompok *pandanaceae*, memiliki hampir sebanyak 600-700 jenis dan sebanyak 500 jenis terdapat di New Guinea (Stone 1983). Tumbuhan ini tumbuh di pantai - pantai daerah tropis, dicirikan dengan daun yang memanjang, tepinya berduri, akarnya besar dan memiliki akar tunjang yang berfungsi menopang tumbuhan ini dan buahnya tersusun dalam karangan berbentuk membulat (Kemeray 2013).

Cagar Alam Biak Utara adalah satu-satunya Cagar Alam yang terdapat di Kabupaten Biak Numfor dengan luas wilayah sekitar 6.138,04 ha. Kawasan ini memiliki bentuk topografi perbukitan dan dataran rendah dengan puncak tertinggi (629 dpl). Kawasan Cagar Alam Distrik Biak Utara selain menyimpan berbagai potensi tumbuhan dan hewan juga

menjadi lokasi endemik bagi kehidupan satwa yang ada di sekitar areal tersebut (Linda 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis *pandanus* (*Pandanceae*) yang terdapat pada Kawasan Cagar Alam Biak Utara Kabupaten Biak Numfor. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dasar tentang potensi jenis-jenis *pandanus* di Cagar Alam Biak Utara dan secara umum merupakan informasi bagi Pemerintah Daerah (PEMDA) setempat dan pihak-pihak yang terkait dengan pengelolaan dan pemanfaatan Kawasan Cagar Alam di Biak Utara, di masa mendatang serta dapat bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di sekitar Cagar Alam Biak Utara Kabupaten Biak Numfor dan Herbarium Pusat Keanekaragaman Hayati (PPKH) Universitas Papua Manokwari dengan objek utama yaitu jenis – jenis *Pandanus* di Cagar Alam Biak Utara Kabupaten Biak Numfor.

Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik observasi lapang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pejelajahan pada Kawasan Hutan Cagar Alam Biak Utara untuk mendapatkan data tentang jenis – jenis *Pandanus* yang terdapat pada Kawasan tersebut.

Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan pengamatan, terlebih dahulu dilakukan orientasi lapangan berdasarkan peta lokasi penelitian untuk melihat kondisi langsung

di lapangan untuk menentukan daerah – daerah jelajah yang dapat mewakili keadaan seluruh luas hutan tersebut. Data yang diperoleh di lapangan berupa ciri-ciri morfologi, yang dideskripsikan berdasarkan ciri dan karakterisit tumbuhan. Dalam pembuatan specimen herbarium, jenis *pandanus* yang ditemukan masing – masing dibuat sebanyak 5 duplikat dan bagian – bagian dari tumbuhan *pandanus* yang di ambil untuk specimen, diupayakan untuk mewakili tumbuhan tersebut.

Parameter Studi

Pengamatan ciri morfologi yang meliputi karakteristik tumbuhan antara lain: sifat tumbuh (tunggal, berumpun), tipe dan ukuran tumbuhan apakah besar (tinggi > 10 m diameter 10 cm), sedang (tinggi 3 – 10 m dan diameter 5 – 10 cm) dan kecil (tinggi 3 m dan diameter < 5 cm). Morfologi akar yang meliputi warna akar, bentuk akar dan keadaan permukaan akar (licin, kasar, berduri, bersisik). Morfologi batang yang meliputi panjang batang (m), diameter batang (cm), bentuk batang (bulat, pipih, persegi), warna batang, tekstur permukaan batang (licin, beralur, berbulu, berduri), dan arah tumbuh (tegak, menggantung, rebah). Morfologi daun meliputi jumlah daun, warna daun bagian atas dan bawah, keadaan permukaan daun (licin, kasar, berkerut, berduri, bersisik, gundul),

bentuk ujung daun, panjang dan lebar daun (cm), bentuk daun (*Undivided, digitate, pinate, bipinate, palmate*), dan bentuk tepi daun. Morfologi bunga yang meliputi bentuk bunga, dan susunan bunga. Serta morfologi buah yang meliputi bentuk dan ukuran buah, tekstur permukaan buah, dan warna buah (waktu mudah dan matang). Selain itu informasi tambahan seperti ketinggian tempat tumbuh, keadaan tempat tumbuh, jenis vegetasi sekitar juga diambil guna mensinkronkan kedalaman informasi dari penelitian ini.

Analisis Data

Data berupa pengamatan morfologi yang didapat dari lapangan, kemudian dideskripsikan persamaan dan perbedaannya dengan bantuan buku identifikasi *Pandanus*, kemudian dianalisis secara tabulasi dan disertai dengan gambar jenis – jenis *Pandanus*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis – Jenis *Pandanus* Di Cagar Alam Biak Utara

Berdasarkan hasil observasi di Cagar Alam Biak Utara Kabupaten Biak Numfor, ditemukan 3 jenis *Pandanus*. Jenis – jenis *Pandanus* yang ditemukan pada Kawasan Cagar Alam Biak Utara disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis *pandanus* pada Kawasan Cagar Alam Biak Utara.

No.	Sub Famili	Marga	Spesies	Nama Lokal
1.	<i>Pandanaceae</i>	Pandanus	<i>Pandanus</i> sp	Answarik
2.	<i>Pandanaceae</i>	Pandanus	<i>P. kraneulianus</i> K.Sehum	Mansyoi
3.	<i>Pandanaceae</i>	Pandanus	<i>P. papuanus</i> Solms. Laub	Kakof

Hanya ditemukan tiga jenis *Pandanus* di Cagar Alam Biak Utara. Hal ini merujuk pada teori biogeografi pulau yang mana bahwa pulau-pulau kecil memiliki lebih sedikit spesies tumbuhan (jenis vegetasi) dibandingkan pulau – pulau besar yang berdekatan dengan daratan yang lebih memiliki spesies yang banyak (Dahrudin dkk. 2005).

Jumlah spesies *Pandanus* yang ditemukan di Cagar Alam Biak Utara yaitu *Pandanus* sp. *Pandanus kraneulianus*. K. Sehum dan *Pandanus papuanus* Solms. Laub. Bila dibandingkan dengan penelitian *Pandanus* di kepulauan Roswar juga terdapat tiga jenis pandanus yaitu *Pandanus tectorius*, *Pandanus polycephalus*, *Pandanus dubius* ketiga jenis ini tumbuh pada tempat yang berpasir basah dan dekat pinggir pantai (Kemeray 2013). Perbedaan ketiga jenis pandanus yang tumbuh pada kedua daerah yang berbeda, dan miliki jenis yang berbeda pula.

Secara morfologi ketiga jenis pandanus di Cagar Alam Biak Utara sangat berbeda berdasarkan ukuran batang, ukuran daun dan jumlah buah. Ukuran batang *Pandanus* sp. lebih besar dibandingkan dengan kedua jenis yang lainnya, dimana *Pandanus* sp. berukuran 15 cm, sedangkan *Pandanus kraneulianus* K. Sehum dan *Pandanus papuanus* Solms. Laub sebesar 12 – 13 cm. Perbedaan pada daun yaitu pada ukuran panjang dan lebar. *Pandanus* sp. memiliki ukuran panjang daun 160 – 170 cm dan lebar daun 6 – 8 cm, jika dibandingkan bandingkan dengan *Pandanus kraneulianus* K. Sehum yang memiliki panjang daun 112 – 117 cm dan lebar daun 6 – 9 cm, sementara *Pandanus papuanus* Solms. Laub memiliki panjang

daun 110 – 130 cm dan lebar daun 5 – 6,3 cm. Jumlah buah pada 1 pohon pandanus berbeda, *Pandanus papuanus* Solms. Laub memiliki 7 – 8 buah dalam satu pohon, *Pandanus kraneulianus* K. Sehum memiliki 1 – 2 buah dalam satu pohon, sedangkan *pandanus* sp tidak ditemukan buah saat penelitian. Berdasarkan karakter morfologi di atas terlihat bahwa *Pandanus* sp. merupakan *pandanus* berukuran besar karena, memiliki ukuran batang dan daun yang lebih besar dibandingkan dengan kedua *Pandanus papuanus* Solms. Laub dan *Pandanus kraneulianus* K. Sehum yang ditemukan di Kawasan Cagar Alam Biak Utara.

Deskripsi Morfologi *Pandanus* Pada Cagar Alam Biak Utara

1. *Pandanus* sp.

Nama Daerah : Answarik

Perawakan: Pandanus berukuran sedang hingga besar, tumbuh tegak, berumpun hingga tunggal. **Akar:** Warna akar Cokelat keabu – abuan bentuk akar tunjang, keadaan permukaan akar kasar dan berduri. **Batang:** batang berbentuk bulat, warna cokelat keabu – abuan, diameter batang 15 – 18 cm, tinggi pohon 8 meter, tekstur batang kasar dan berduri, bentuk batang bulat, arah tumbuh batang tegak. **Daun:** bentuk ujung daun meruncing, susunan daun berseling (*alternate*) pada batang, panjang daun 160 – 170 cm, lebar daun 6 cm, bentuk tepi daun bawah daun berduri, bentuk daun panjang, warna atas daun hijau mengkilat sedangkan bagian bawah daun berwarna hijau keabu – abuan, jumlah daun 50 – 80 daun. **Bunga:** tidak ditemukan bunga pada waktu penelitian. **Buah:** tidak ditemukan buah pada waktu penelitian. **Habitat:** tumbuh pada tanah rawa sedikit berkapur dengan serasah

tipis, tumbuh pada ketinggian 318 m dpl. Berasosiasi dengan *Ficus* sp., pakis, palem, paku- pakuan dan *Zyzigium* sp.
Distribusi: menyebar di daerah Papua,

Papua New Guinea, termasuk daerah Cagar Alam Biak Utara.

Spesimen acuan : Cagar Alam Biak Utara, 28 April, 2015, MK – 01.



Gambar 1. *Pandanus* sp. A). Batang utama dan B). Daun *Pandanus* sp. yang tumbuh di Kawasan Cagar Alam Biak Utara.

2. *Pandanus kraneulianus*. K. Sehum Nama Daerah : Mansyoi

Perawakan: *Pandanus* berukuran sedang hingga besar, tumbuh tegak, berumpun hingga tunggal. **Akar:** Warna akar cokelat keabu-abuan bentuk akar tunjang, keadaan permukaan akar kasar dan berduri. **Batang:** batang berbentuk bulat, warna cokelat keabu – abuan, diameter batang 12 – 15 cm, tekstur batang kasar dan berduri, tinggi pohon 7 – 8 m, bentuk batang bulat dan arah tumbuh batang tegak. **Daun:** bentuk ujung daun meruncing, susunan daun berseling pada batang, panjang daun 112 – 117 cm, lebar daun 6 – 9 cm, bentuk tepi dan bawah daun berduri, bentuk daun

panjang, warna atas daun hijau mengkilat sedangkan bagian bawah daun berwarna hijau keabu – abuan, Jumlah daun 50 – 80 daun; **Bunga:** tidak ditemukan pada saat penelitian, **Buah:** buah berbentuk panjang seperti buah merah, warna kuning kehijauan saat muda dan kuning tua pada saat matang. **Habitat:** tumbuh pada tanah rawa sedikit berkapur dengan serasah tipis, tumbuh pada ketinggian 320 m dpl. Berasosiasi dengan *Ficus* sp., pakis, palem, paku – pakuan dan liana.

Distribusi: menyebar di daerah Papua, Papua Nugini, termasuk daerah Cagar Alam Biak Utara.
Spesimen Acuan : Cagar Alam Biak Utara, 29 April, 2015, MK – 02.



Gambar 2. *Pandanus Kraneulianus*. K. Sehum. A). buah dan B). Daun *Pandanus kraneulianus*. K. Sehum yang tumbuh di Kawasan Cagar Alam Biak Utara.

3. *Pandanus papuanus* Solms. Laub
Nama Daerah : Kakof

Perawakan *Pandanus* berukuran sedang hingga besar, tumbuh tegak, berumpun hingga tunggal; **Akar** Warna akar Cokelat keabu – abuan bentuk akar tunjang, keadaan permukaan akar kasar dan berduri; **Batang** batang berbentuk bulat, warna coklat keabu– abuan, diameter batang 13 – 17 cm, tinggi pohon 6-8 m, bentuk batang bulat dan arah tumbuh batang tegak, **Daun** bentuk ujung daun meruncing, susunan daun berseling pada batang, panjang daun 110-130 cm, lebar daun 5 – 6,3 cm, bentuk tepi dan bawah daun berduri, bentuk daun

panjang, warna atas daun hijau mengkilat, sedangkan bagian bawah daun berwarna hijau keabu – abuan, jumlah daun 80-120 daun ; **Bunga** tidak ditemukan pada saat penelitian; **Buah** berbentuk bulat seperti buah durian, berwarna hijau saat muda dan, berwarna kuning saat matang; **Habitat** tumbuh pada tanah rawa sedikit berkapur dengan serasah tipis, tumbuh pada ketinggian 220 m dpl. Berasosiasi dengan Pakis, Palem, *Ficus* sp; **Distribusi** menyebar di daerah Papua, Papua Nugini, termasuk daerah Cagar Alam Biak Utara.

Spesimen Acuan : Cagar Alam Biak Utara, 30 April, 2015, MK.



Gambar 3. *Pandanus papuanus* Solms.Laub. A. Daun dan B. Buah *Pandanus papuanus* Solms.Laub yang tumbuh di Kawasan Cagar Alam Biak Utara.

Pemanfaatan *Pandanus* Oleh Masyarakat di Sekitar Cagar Alam Biak Utara

Masyarakat di sekitar Cagar Alam Biak Utara hanya memanfaatkan buah *Pandanus* sp sebagai bahan makanan, sedangkan bagian lain seperti daun, batang dan akar tidak dimanfaatkan. Apabila dibandingkan dengan daerah lain di Papua seperti masyarakat Tobati dan Enggros memanfaatkan akar *Pandanus papuanus* Solm sebagai bahan serat yang mengkilap dan kuat untuk jala dan tali pancing yang mampu bertahan hingga tiga tahun (Susiarti dkk. 2015).

Pemanfaatan *Pandanus kraneulianus*. K. Sehum oleh masyarakat di sekitar Cagar Alam Biak Utara tidak memanfaatkan buah sebagai bahan makan, tetapi bagian lain seperti daun sebagai anyaman atap pondok atau rumah dan batang untuk lantai rumah. Bila dibandingkan dengan daerah lain di luar Papua, masyarakat Halamahera mengkonsumsi buah jenis *Pandanus* tersebut sebagai bahan pangan (Susiarti dkk. 2015). Pemanfaatan *Pandanus papuanus* Solms oleh masyarakat di sekitar Cagar Alam Biak Utara sebagian yang dimanfaatkan dari *Pandanus papuanus* Solms, seperti batang *Pandanus papuanus* Solms digunakan sebagai bahan pembuatan lantai dan dinding pondok atau gubuk di kebun untuk beristirahat pada saat berkebun.

Pembahasan Dan Tambahan Jenis *Sararanga* sp (Pandanaceae) Di Luar Kawasan Cagar Alam Biak Utara

Marga *Sararanga* merupakan salah satu dari 3 (tiga) marga (*Genus*) dalam Suku (*Famili*) pandan-pandan (*Pandanaceae*) – dua marga lainnya

Freycinetia dan *Pandanus*. Sampai saat ini diketahui hanya 2 (dua) jenis (*species*): *Sararanga philippinensis* Merrill dan *Sararanga sinousa* Hemsley. Kedua jenis tumbuhan ini tumbuh menyebar di daerah Papua dan Filipina (Heatubun 2005). Ditemukan 2 individu *Sararanga* sp. yang ditemukan ada 2 individu tumbuh di sekitar Kampung Korem, Distrik Biak Utara Kabupaten Biak Numfor. Deskripsi dari *Sararanga* sp. yang ditemukan di Kampung Korem merupakan hasil pengamatan berdasarkan karakter morfologi yang dideskripsikan di bawah ini:

Deskripsi Jenis *Sararanga* sp: Tumbuhan tidak berkayu, umumnya sangat menyerupai tumbuhan pandan (*pandanaceae*) lainnya tidak berumpun, tinggi total dapat mencapai 18 m. **Batang:** tumbuh tegak, berdiameter 15 – 20 cm, berwarna coklat muda keabu – abuan dengan bercak-bercak kehitaman, pada pangkal batang tidak terdapat akar tunjang seperti pada umumnya jenis – jenis pandan (*pandanaceae*) lainnya, biasanya beruas – ruas (berbuku), dengan panjang 10 – 15 cm dan tidak berduri. Umumnya bercabang dua, tiga dan empat atau kadang – kadang tidak bercabang (percabangan umumnya pada bagian ujung batang utama).

Daun: berbentuk pita, pedang atau garis berukuran 50 – 120 cm × 5 – 15 cm, bagian tepi dan kadang-kadang pada bagian punggung tulang daun berduri kecil – kecil yang tajam sama seperti tumbuhan pandan (*pandanaceae*) lainnya. Daun tersebar atau spiral, biasanya mengumpul pada ujung batang dan cabang. **Bunga:** biasanya terdapat pada ujung batang/cabang atau di ketiak daun, dengan daun pelindung yang besar, seringkali berwarna putih kekuningan

atau kuning sampai orange, tetapi saat dilapangan tidak temukan bunga. **Buah:** berbentuk bulat lonjong yang umumnya agak melengkung seperti tanda bulan

sabit, tetapi dilapangan tidak temukan buah. **Biji:** sangat kecil menyerupai biji rica, berjumlah sangat banyak.



Gambar 4. Karakteristik dan bentuk morfologi batang (A). daun (B). daun (C). dan sistem perakaran (D). dari jenis pandanus.

DAFTAR PUSTAKA

Dahrudin H, Farida RW dan Rohman AS. 2005. Jenis-jenis tumbuhan Sumber pakan dan tempat bersarang kuskus (Famili Phalangeridae) di Cagar Alam Biak Utara, Papua. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan

Indonesia (LIPI), Cibinong Bogor 16911.

<http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/D/D0604/D060408.pdf> . Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor 16143.

Heatubun CD. 2005. Sekilas marga *Sararanga* di Tanah Papua.

- Kemeray SB. 2013. Jenis – jenis *Pandanus* dan *Freycinetia* berdasarkan karakter morfologi dan anatomi di pulau Roswar kabupaten Teluk Wondama. Skripsi Sarjana Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Papua Manokwari.
- Linda MS. 2012. Kawasan Konservasi di Indonesia
<http://sonrain.blogspot.com/2012/03/kawasan-konservasi-ms-linda.html>.
Diakses Maret 2012.
- Marpaung DRA, Pasaribu N dan Aththorick TA. 2013. Jurnal Natural Vol. 13, No. 2, 2013 Taxonomic Study Of *Pandanus* (*Pandanaceae*) In Swamp Area, Aceh Singkil.
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/natural/article/view/1216/1113>. Mahasiswa Pascasarjana Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Jl. Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155. 2.
- Sinaga NI, Pasaribu N dan Rifai MA. 2011. *Pandan-Pandanan (Pandanaceae)*.
<http://endangsusalni.blogspot.com/2011/07/monocotyledoneae>.
Htm. Diakses Juli 2011.
- Stone BC. 1983. A guide to collecting *Pandanaceae* (*Pandanus*, *Freycinetia*, and *Sararanga*). *Ann Missouri Bot Gard*, 70(1): 137-145.
- Susiarti S, Rahayu M dan Royyani MF. 2015. Pengetahuan dan pemanfaatan tumbuhan obat masyarakat Tobelo dalam di Maluku Utara. *Media Litbangkes*, Vol 25 (4): 211-218.