



**STUDI KARAKTERISTIK DAN BOTANI EKONOMI PINANG
(*Arecha catechu*) DI PUSAT PASAR KOTA MEDAN**

**STUDY OF ECONOMIC CHARACTERISTICS AND BOTANY OF BETEL
NUT (*Arecha catechu*) IN THE CENTER OF MEDAN CITY MARKET**

Rifka Febrianti¹, Dina Fitriyani Saragih², Ashar Hasairin³

Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan,

Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Indonesia, 2021¹ Pendidikan Biologi,

Unimed, Medan² Pendidikan Biologi, Unimed, Medan³

E-Mail: rifkafebrianti5@gmail.com

ABSTRACT

Economic botany is the study of how plants have economic properties and uses for people's lives. Indonesia is an agricultural country that has a variety of natural resources and very abundant which are used to meet the needs of life. One of the sectors of agriculture is plantation which is one of the foreign exchange for the State. Areca nut is one of the plantation commodities whose developers are limited to the State in export activities. Areca nut is one of the non-timber forest product commodities from North Sumatra which has considerable potential. Based on Plantation Statistics data of North Sumatra Province, the area for arec nut is 6,192 ha. And with an average production of around 919.93 kg/Ha/Year. (BPS, 2019). The results of interviews at the Medan Market Center, the price of pingang per kg is Rp. 10,000. The purpose of this research is to identify areca nut plants and to know the economic potential of areca nut and to know the benefits of areca nut. This research was conducted using a qualitative descriptive method carried out at the Medan Market Center on Jl. Medan City District Market Center. The time of this research was carried out on October 22, 2021. Data collection techniques were carried out by means of literature studies, observations and interviews. The data collection for studying economic botany is done by means of observation and interviews. Meanwhile, to study the identification of morphology, habitat and distribution of areca nut (*Areca catechu*), a literature study was conducted. Areca nut can be used from stems, leaves, to seeds. Economic botany on this plant is very promising where in the territory of Indonesia is still in dire need of areca nut, especially North Sumatra which can be used for betel nut and has a high selling price.

Keywords: Economic Botany, Betel nut

ABSTRAK

Botani ekonomi adalah mempelajari bagaimana tanaman memiliki sifat dan kegunaan secara ekonomi bagi kehidupan masyarakat. Indonesia merupakan Negara agraris yang memiliki bermacam-macam sumber daya alam dan sangat berlimpah yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan hidup. Salah satu sektor dari pertanian itu adalah perkebunan yang merupakan salah satu devisa bagi Negara. Tanaman pinang merupakan salah satu komoditas perkebunan pengembangannya terbatas bagi Negara dalam kegiatan ekspor. Pinang merupakan salah satu komoditas hasil hutan bukan kayu dari Sumatera Utara yang memiliki potensi yang cukup besar. Berdasarkan data Statistik Perkebunan Provinsi Sumatera Utara luas areal untuk komoditas pinang adalah



sebesar 6.192 ha. Dan dengan rata-rata produksi sekitar 919,93 kg/Ha/Thn. (BPS, 2019). Hasil wawancara di Pusat Pasar Medan, harga pingang per kg adalah Rp.10.000. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengidentifikasi tanaman pinang dan mengetahui botani ekonomi buah pinang serta mengetahui manfaat tanaman pinang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dilaksanakan di Pusat Pasar Medan di Jl. Pusat Pasar Kecamatan Medan Kota. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Oktober 2021. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur, observasi dan wawancara. Adapun pengumpulan data untuk mengkaji botani ekonomi dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Sedangkan untuk mengkaji identifikasi morfologi, habitat dan persebaran pinang (*Areca catechu*) dilakukan studi literatur. Pinang dapat dimanfaatkan mulai dari batang, daun, hingga bijinya. Botani ekonomi pada tumbuhan ini sangat menjanjikan dimana pada wilayah Indonesia masih sangat membutuhkan Pinang terutama Sumatera Utara yang dapat digunakan untuk menyirih serta memiliki harga jual yang tinggi.

Kata kunci: Botani Ekonomi, Pinang

PENDAHULUAN

Botani adalah cabang biologi tentang kehidupan pertumbuhan tanaman. Tanaman merupakan peran yang penting dalam kehidupan sehari-hari, untuk menyediakan makanan manusia dan hal-hal lain yang berguna seperti kayu, kain dan obat-obatan, mempercantik lingkungan, mengambil karbon dioksida dan melepaskan oksigen (Handoko dan Juniwati, 2015).

Ilmu botani muncul pada masa Yunani Kuno, ketika mulai bercocok tanam dengan cara yang lebih teratur dan sistematis. Ilmu botani berkembang menjadi lebih modern mengenai struktur tanaman, anatomi, morfologi, sitologi, fisiologi, genetika, dan Ilmu botani terapan (Alistigna, 2015; Handoko dan Juniwati, 2015)

Botani ekonomi adalah mempelajari bagaimana tanaman memiliki sifat dan kegunaan secara ekonomi bagi kehidupan masyarakat. Jenis tanaman yang dikembangkan sesuai dengan potensinya hingga mencapai hasil sesuai dengan yang diinginkan. Menekankan pada usaha-usaha penemuan tanaman yang dapat mendatangkan kepentingan secara global (Lipi, 2016). Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki bermacam-macam sumber daya alam dan sangat berlimpah yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan hidup. Salah satu sektor dari pertanian itu adalah perkebunan yang merupakan salah satu devisa bagi negara. Tanaman pinang merupakan salah satu komoditas perkebunan pengembangannya terbatas bagi negara dalam kegiatan ekspor.



Pinang atau (*Areca catechu*) merupakan tanaman yang mudah ditemukan di Indonesia. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang multifungsi dan dapat digunakan sebagai bahan konstruksi, obat, komoditas ekonomi, dan bahan kerajinan. Batang lurus, tidak bercabang dan kokoh mengakibatkan pinang digunakan sebagai pembatas lahan maupun pembatas pekarangan (Silalahi, 2014). Selain itu pinang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku farmasi, akan tetapi di Indonesia pemanfaatan buah pinang masih sangat minim. Di Indonesia buah pinang bukan merupakan bahan yang umum dikonsumsi oleh masyarakat, hanya sebagian kecil masyarakat Indonesia mengkonsumsi pinang, biasanya digunakan sebagai bahan campuran sirih (Arianto, 2007). Pinang tumbuh di daerah tropis seperti Asia, Afrika Timur dan Pasifik. Di India pinang berasosiasi dengan tradisi yang digunakan pada berbagai upacara kultural, social, dan religious (Srimany *et al.* 2016). Luas tanaman pinang di Indonesia \pm 147.890 ha dengan penyebaran hampir di semua wilayah Indonesia, terutama di Pulau Sumatera 42,388 ha, Nusa Tenggara/Bali 42.388 ha, Kalimantan luas 4,475 ha, Sulawesi 2.407 ha, dan Maluku/Papua 1.428ha.

Pinang merupakan salah satu komoditas hasil hutan bukan kayu dari Sumatera Utara yang memiliki potensi yang cukup besar. Berdasarkan data Statistik Perkebunan Provinsi Sumatera Utara luas areal untuk komoditas pinang adalah sebesar 6.192 ha. Dan dengan rata-rata produksi sekitar 919,93 kg/Ha/Thn. (BPS, 2019). Hasil wawancara di Pusat Pasar Medan, harga pinang per kg adalah Rp.10.000. Mengingat nilai ekonomi yang tinggi dan hasil pertanian pinang di Sumatera Utara tinggi terutama di Kota Medan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Studi Karakteristik dan Kajian Botani Ekonomi Pinang (*Areca catechu*) di Pusat Pasar Medan” dengan tujuan untuk mengidentifikasi tanaman pinang dan mengetahui potensi ekonomi pinang serta mengetahui manfaat tanaman pinang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini sudah dilaksanakan di Pusat Pasar Medan di Jl. Pusat Pasar Kecamatan Medan Kota. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Oktober 2021.



Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi (Anggito dan Johan, 2018). Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Populasi dalam penelitian ini adalah pedagang yang berjualan di Pusat Pasar Medan. Sampel dalam penelitian ini adalah seorang pedagang yang berjualan pinang dan beraneka ragam rempah-rempah di Pusat Pasar Medan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur, observasi dan wawancara. Adapun pengumpulan data untuk mengkaji botani ekonomi dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Sedangkan untuk mengkaji identifikasi morfologi, habitat dan persebaran pinang (*Areca catechu*) dilakukan studi literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Pinang merupakan tanaman monokotil dan termasuk famili Palmaceae, genus *Areca*. Selain itu, pinang juga merupakan tanaman berumah satu (*monoceous*), yaitu bunga betina dan bunga jantan berada dalam satu tandan dan menyerbuk silang. Penggolongan tanaman pinang adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Palmales/Arecales
Famili : Palmae/Arecaceae
Genus : *Areca*
Spesies : *Areca catechu* L.

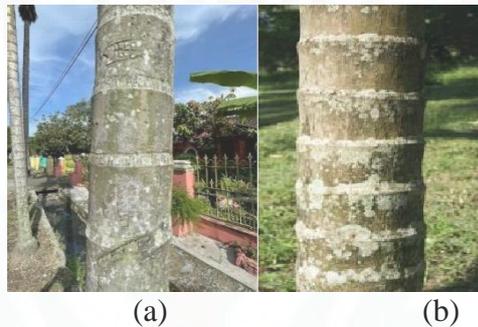
Morfologi Pinang (*Areca catechu*)

1. Batang

Pinang adalah tumbuhan soliter (tumbuh secara individual), berbatang



tegak lurus & bisa mencapai tinggi 20–30 meter dengandiameter antara 25-30 cm. Batang pinang mempunyai ruas bekas daun (nodus) yang jelas dengan jarak antar ruas 15-20 cm, tergantung varietas. Makin rapat jarak antar ruas batang makin baik (Gambar 1). Pembentukan batang baru terjadi setelah 2 tahun dan berubah pada umur 5 hingga 8 tahun tergantung pada keadaan tanah, tanah dengan kelembaban yang baik dan mempunyai kisaran pH 5-8 sangat mendukung untuk pertumbuhan pinang (Staples & Bevacqua, 2006).



Gambar 1. Jarak antar nodus (ruang batang) pohon pinang: a) Jarak antar nodus jarang; b). Jarak antar nodus lebih rapat.

2. Daun

Daun mempunyai panjang kurang lebih 1,5 hingga 2 m, daunnya tunggal menyirip bertorehsangat dalam dan tumbuh berkumpul di ujung batang membentuk roset batang. Jumlah daunnya beragam antara 7-10 helai dan memiliki anak daun berjumlah 30-50 pinak daun (Gambar 2).



Gambar 2. a). Tangkai daun/petiole;b). Helai daun; c) Pinak daun

3. Bunga

Bunga pinang berumah satu, bunga jantan dan bunga betina berada dalam satu rangkaian bunga (*inflorescence*). Bunga betina terletak pada



bagian dasar dari tangkai rangkaian bunga (*spikelet*), sedangkan bunga jantan ukurannya lebih kecil dan mudah rontok jumlahnya banyak dan terletak menyebar meluas dari bagian luar sampai bagian ujung tangkai rangkaian bunga (Gambar 3). Baik bunga jantan maupun bunga betina memiliki 6 petal, tetapi tidak memiliki tangkai bunga dan berwarna putih susu. Bunga jantan memiliki 6 benang sari (*stamen*). Bunga betina berukuran panjang 1.3– 2.0 cm dan lebih besar dari bunga jantan, memiliki 6 benang sari yang steril dan 3 indung telur (*ovary*) yang memiliki stigma berbentuk segi tiga. awal dan akhir musim hujan dan memiliki masa hidup 25-30 tahun. Biji buah berwarna kecoklatan sampai coklat kemerahan, agak berlekuk-lekuk dengan warna yang lebih muda. Pada bidang irisan biji tampak perisperm berwarna coklat tua dengan lipatan tidak beraturan menembus endosperm yang berwarna agak keputihan (Depkes RI, 1989).



Gambar 3. a). Rangkaian bungan pinang; b). Bunga betina yang sedang reseptof; c). bunga jantanyang sedang mekar.

4. Buah

Buah pinang termasuk buah drupe (buah batu) karena lapisan bagian dalamnya atau endocarp liat, tebal dan keras seperti batu; berwarna kuning sampai orange pada saat masak (Gambar 4). Buahnya berkecambah setelah 1,5 bulan dan 4 bulan kemudian mempunyai jambul daun-daun kecil yang belum terbuka. Pembentukan batang baru terjadi setelah 2 tahun dan berbuah pada umur 5-8 tahun tergantung keadaan tanah. Tanaman ini berbunga pada

Buah pinang ditutup dengan cangkang dan cangkang dari setiap buah pinang menghasilkan hampir 2,50-2,75 g serat (Chakrabarty et al. 2012). Buah pinang yang sudah tua umumnya menunjukkan nuansa berwarna kecoklatan dengan serat kasar. Serat buah pinang diekstraksi dari bagian berserat membungkus buah pinang. Berserat itu porsi buah terdiri atas dua jenis serat yaitu, halus dan kasar. Serat kasar adalah serat buah piang yang lignified tidak



teratur terdiri dari selulosa, hemilosa, lignin, pectin dan protopektindin berbagai komposisi (Lazim et al. 2014).



Gambar 4. a). Buah pinang muda dan buah matang b). Penampang melintang buah c). penampang membujur buah

PEMBAHASAN

Pemanfaatan/Khasiat Biji Pinang

Pemanfaatan buah pinang secara konvensional telah berlangsung secara umum sejak bertahun-tahun sebelumnya dan penggunaan yang paling terkenal adalah pada pergerakan buah pinang dengan kombinasi buah pinang, kapur dan ada juga yang dicampur dengan tembakau. Cara hidup buah pinang bakar yang banyak dijumpai adalah di Papua, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Nangro Aceh Darussalam dan Sumatera Barat. Diperkirakan jumlah penghuni klien sirih secara rutin dalam struktur dosis yang berbeda mencapai sekitar 500 juta individu.

Pinang sebagai pengganti rokok, mengatur asimilasi dan mencegah kantuk. Di Cina, rata-rata 5 juta dari 1,6 miliar penduduk menjadikannya sebagai penggunaan rokok setiap hari. Produk organik yang dibakar seperti permen karet berdasarkan penelitian oleh para ahli di sana sangat bagus untuk penyerapan manusia. Kapasitasnya sangat mendasar ketika mengarahkan organ metabolisme tubuh. Para pengemudi di sana telah membuat makanan wajib untuk menghilangkan rasa kantuk saat mengemudikan kendaraan (Anonim, 1991a).

Pinang sebagai kebutuhan pokok, sumber energi dan fungsi adat Seorang ahli sirih di Papua mengatakan "Lebih baik tidak makan (nasi), daripada tidak makan pinang". Ini menunjukkan bahwa pinang adalah makanan pokok, mengalahkan nasi atau sagu. Ahli pinang di NTT juga mengatakan, "Kalau sehari tidak makan pinang, saya merasa mata berair". Buah pinang selain memberikan kebahagiaan tersendiri, juga dimanfaatkan dalam upacara adat. Di NTT, pinang adalah citra harmoni. Jika ada perselisihan di mata publik, misalnya dua



pertemuan bersatu, mereka bersumpah untuk membuang agresi dan membangun harmoni. Saat mengucapkan nazar, mereka memasukkan dua tangan ke dalam sebuah okomama (peti dengan ukuran berbeda, bagian luarnya dilapisi kain tenun tradisional) (Duryatmo, 2005). Di Aceh dan di Sumatera Utara pinang digunakan dalam acara seremonial bersama-sama dengan sirih. Salah satu bahan untuk menyirih adalah pinang. Sari (2014) menyatakan bahwa di daerah Indonesia pinang digunakan untuk mengatasi pendarahan seperti dalam menstruasi, epistaxis ulcer, difteri, infeksi parasit, diare dan disentri.

Buah pinang sebagai bahan kosmetik dan pelangsing. Di Cina pinang juga dimanfaatkan untuk bahan kosmetik, yaitu untuk mengencangkan kulit. Sedangkan di Indonesia, biji pinang sudah dimanfaatkan sebagai salah satu bagian dalam melakukan formulasi dari salah satu produk kosmetik, yang berfungsi sebagai peeling atau menghilangkan sel-sel kulit yang mati (Soediby, 2007). Selain itu biji pinang dapat berfungsi sebagai pelangsing. Dzulkarnain dan Widowati (1994), telah melakukan pendekatan mekanisme penurunan berat badan melalui penelusuran sifat kandungan kimia.

Buah pinang sebagai bahan alam restoratif Sebagai bahan alam terapeutik, buah pinang dapat mengobati cacangan, mulas karena mulas, pembesaran karena cairan pemeliharaan (*edema*), rasa sesak di dada, luka, mengencerkan lendir, kemburnya usus, periode tertunda, pelepasan vagina, beri-beri, penyakit usus dan pertumbuhan janin (*miosis*) pada glaukoma. Petunjuk penggunaannya adalah sebagai berikut: (a). Cacangan: 30 g bubuk pinang dilarutkan dalam 2 gelas air, direbus secara bertahap selama 60 menit. Setelah virus minum tanpa penundaan sesaat sebelum sarapan.

(b) Luka: Biji ditumbuk halus, kemudian dioleskan pada luka. (c). Kudis: Pinang ditumbuk halus kemudian tambahkan sedikit air dan kapur sirih sampai adonan menjadi seperti bubur. Kemudian, pada saat itu, menyebar pada bagian tubuh kudis. (d). Diare: Buah pinang yang berwarna kuning muda dalam naungan dicuci bersih dan kemudian diserap 1 gelas air, untuk waktu yang cukup lama, kemudian, pada saat itu, air yang disiram diminum. (e). Membersihkan dan memperkuat gigi dan gusi: Pinang dipotong sedikit, kemudian, kemudian, digigit setiap hari selama beberapa saat dan tumbukan dihilangkan. (f). Difteri: 1 buah pinang kering,



ditumbuk halus, dicampur dengan segelas air mendidih dan 1 sendok makan nektar. Setelah dingin, gunakan untuk berkumur di tenggorokan selama 2-3 menit, lalu buang. Lakukan 3 kali sehari (Anonim, 1985; Anonim, 2007; Marduki, 1996).

Pinang sebagai antidepresi. Dar dan Khaton (1996) dalam Subarnas (2005) telah mengeksplorasi dampak farmakologis dari konsentrat etanol buah pinang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrat etanol buah pinang memiliki pergerakan yang lebih tinggi (reseptor stress). Dari hasil tinjauan, terungkap bahwa pinang menghilangkan upaya untuk menahan senyawa *monoamine oxidase* (MAO) di otak hewan pengerat. MAO adalah bahan kimia yang menghambat pergerakan sinapsis, norepinefrin dan serotonin. Ketika gerakan ketiga bahan kimia itu tertahan, manifestasi stres pada manusia dan makhluk muncul. Kemudian lagi, ketika bahan kimia halus, stres bisa bertahan.

Kajian Botani Ekonomi

Botani ekonomi adalah mempelajari bagaimana tanaman memiliki sifat dan kegunaan secara ekonomi bagi kehidupan masyarakat. Jenis tanaman yang dikembangkan sesuai dengan potensinya hingga mencapai hasil sesuai dengan yang diinginkan. Dalam penelitian kajian botani ekonomi pada buah pinang ini, penulis melakukan observasi dan wawancara kepada salah satu pedagang (Ibu Siregar) di Pusat Pasar Medan. Hasil wawancara menyatakan bahwa saat ini pasokan pinang berkurang dari pemasok pinang, sementara permintaan stabil menyebabkan harga jualnya naik. Buah pinang bila sedang murah satu karungnya itu 300-400 ribu, tapi saat sekarang ini harga pinang naik 500- 600 ribu. Sehingga harga jual ke konsumen harus tinggi dan keuntungan pun semakin tipis. Pada bulan Januari sampai Juni tahun 2021 harga jual pinang ke konsumen sekitar 8.000/kg, saat itu keuntungan yang didapat pedagang tersebut sekitar 4.000/kg nya. Akan tetapi karena sekarang ini harga pinang sedang naik maka pedagang tersebut hanya bisa menjual pinang dengan harga 10.000/kg nya, dengan keuntungan yang didapat hanya 2.000/kg nya dikarenakan modal pembelian sekarang ini 8.000/kg. Pedagang ini tidak mengambil langsung ke petani pinang, melainkan dengan distributor yang ada di Medan. Oleh karena itu harga pinang



saat ini mahal di kisaran 10.000/kg.

Berdasarkan data rekapitulasi harga harian komoditas perkebunan Provinsi Sumatera Utara pada Desember tahun 2019, pinang dijual dengan biji basah dan biji kering. Pinang biji basah dijual dengan harga 7.000/kg sedangkan pinang biji kering dijual dengan harga 21.000/kg (Disbun Provsu, 2019).

KESIMPULAN

Botani Pinang memiliki nama ilmiah (*Areca catechu*) dari famili *Palmae*, habitat pinang tumbuh di daerah tropis seperti Asia, Afrika Timur dan Pasifik. Pinang dapat dimanfaatkan mulai dari batang, daun, hingga bijinya. Botani ekonomi pada tumbuhan ini sangat menjanjikan dimana pada wilayah Indonesia masih sangat membutuhkan Pinang terutama Sumatera Utara yang dapat digunakan untuk menyirih serta memiliki harga jual yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alistigna. 2015. Pengertian Botani dan Peranannya. <https://budisma.net/2015/03/pengertian-botani.html>
- Anonim, 1985. Tanaman Obat Indonesia. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Anonim, 1991a. Pengobatan tradisional pada masyarakat pedesaan daerah Lampung. Depdikbud-Direktorat Sejarah dan Budaya Tradisional
- Anonim, 2007. Tanaman obat Indonesia. Pinang. http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?id=94.
- Chakracarty, J., Hassan, M.M., & Khan, M.A. 2011. Effect of surface treatment on betel nut (*Areca catechu*) fiber in polypropylene composite. *Journal of Polymers and the Environment*. Vol.20, No.2
- Duryatmo, S. 2005. Kunyah Winu, kapan saja di mana saja. *Majalah Trubus* Nomor 430:140-141
- Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V, p.55-58
- Dzulkarnain, B dan L. Widowati. 1994. Dukungan ilmiah penggunaan ramuan untuk obesitas. [http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/16_Dukungan Ilmiah Penggunaan Ramuan Obesitas111.pdf](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/16_Dukungan%20Ilmiah%20Penggunaan%20Ramuan%20Obesitas111.pdf)



Ilmiah Penggunaan Ramuan Obesitas 111.html

- Handoko, K. dan Juniwati, A. 2015. Fasilitas Tanaman Botani Nusantara di Surabaya. *Jurnal edimendi ersitektur*. Vo.3,No.2
- M. 2014. Effect of alkali treatment on the physical, mechanical, and morphological properties of waste betel nut (*Areca catechu*) Husk Fibre. *BioResources*. Vol.9, No.4
- Lipi, Kbogor. 2015. *Botani Ekonomi*. <http://krbogor.lipi.go.id/Botani-Ekonomi.html>.
- Marduki, I. 1996. Efek antibakteri ekstrak biji pinang (*Areca cathecu*) terhadap *S. aureus* dan *E. coli* in vivo. Fakultas Kedokteran UGM. Yogyakarta. Cermin Dunia Kedokteran No. 109. Hal 22-24.
- Silalahi, M. (2014). *The ethnomedicine of the medicinal plants I sub-ethnic Batak, North Sumatra and the conservation perspective*, [Dissertation]. Indonesia, Universitas Indonesia
- Sari, L.M., Suyatna, F., Utami, S., Chairul, C., Subita, G.P., Whulandhary, Y.S., & Auerkauri, E.I. 2014. Acute oral toxicity study of *Areca catechu* Linn. Aqueous extract in Sprague-dawley rats. *Asian J Pharm Clin Res*. Vol.7, No.5
- Soediby, M. 2007. Peeling mundisari. POM CD.1003400806 L. PT. Mustika Ratu. Jakarta.
- Srimany, A., George, C., Naik, H.R., Pinto, D.G., Chandrakumar, N., & Paradeep, T.(2016). Developmental patterning and segregation of alkaloids in areca nut (see of *Areca catechu*) revealed by magnetic resonance and mass spectrometry imaging. *Phytochemistry* 125: 35-42
- Staples, G.W. and Bevacqua, R.F. 2006. *Areca Cathecu (Betel Nut Palm)*. Species Profiles For Pacific Island Agroforestry. www.Tradionaltree.org
- Subarnas, A. 2005. Antidepresi warisan Nenek Moyang. Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran. *Majalah Trubus*. Nomor 430:142-143.