



## MORFOLOGI PASAK BUMI (*Eurycoma* spp) DI DUSUN BENUAH KABUPATEN KUBU RAYA KALIMANTAN BARAT

(Morphology of Pasak Bumi (*Eurycoma* spp) in Dusun Benuah Kabupaten Kubu Raya  
West Kalimantan)

**Dina Setyaningrum, S.M. Kartikawati, Wahdina**

Fakultas kehutanan Universitas Tanjungpura. Jalan Imam Bonjol Pontianak 78124

Email: dina.271014@gmail.com

### ABSTRACT

*Pasak bumi is an Indonesian endemic plants and just grow in Sumatera and Kalimantan. This study aimed to know how the morphology of pasak bumi by measuring of radiks, folium, caulis and flos. The method of this study were observing the radiks (radiks system, size, type), caulis (type, size, colour), folium (total of folium compositum, totally long of folium compositum, rachis, totally of foliolum, and foliolum observed are circumscriptio, apex folii, basis folii, nervatio or venatio, margo folii, intervenium, colour, and surface), and flos (totally flos, calyx, sepal, statemen, tassel, female flowers). The results showed that the pasak bumi have grow in Dusun Benuah Kabupaten Kubu Raya West Kalimantan is a rarely shrubs or treelets and a spesies of *Eurycoma longifolia* Jack. Characteristic of Pasak bumi are 140 cm height, and 0,54 cm diameter. The caulis colour is brown to grey and monopodial. Folium compositum is imparipinnate, circumscriptio is ovate-lanceolate to obovate-lanceolate, apex folii is subacute or acute to acuminate, margo folii is integer. The flos of pasak bumi is inflorescentia ramosa panicula, panicles axillary, which has 46 flowers. The radiks of pasak bumi is a radix primaria.*

*Keywords: Eurycoma longifolia* Jack., morfologi, pasak bumi.

### PENDAHULUAN

Pasak bumi merupakan tumbuhan obat berupa pohon kecil (rarely shrubs) yang tumbuh secara liar di hutan Asia Tenggara. Pasak bumi masuk ke dalam family *Simaroubaceae* dengan genus *Eurycoma* dengan tiga spesies, yaitu *Eurycoma longifolia* Jack., *Eurycoma apiculata* Benn, dan *Eurycoma harmandiana* Pierre (Van Steenis 1972). Pasak bumi biasa ditemukan dalam berupa semak semak jarang hingga pancang dengan tinggi mencapai

10 m (Van Steenis 1972). Pasak bumi tumbuh di Asia Tenggara, dengan penyebaran meliputi Indonesia, Semenanjung Malaysia, Laos, Kamboja dan Vietnam. Sumatra dan Kalimantan adalah daerah penyebaran alami tumbuhan pasak bumi, dan belum pernah ditemukan di Pulau Jawa (Heyne 1950). Van Steenis (1972) menyebutkan bahwa pasak bumi hanya ditemukan di Burma (Myanmar), Siam (Thailand), Indo-China, Filipina. Khusus di



Indonesia, pasak bumi hanya ditemukan di Sumatera, dan Kalimantan.

Kajian farmakologis menyebutkan bahwa pasak bumi mampu menghambat pertumbuhan sel kanker berkat senyawa canthin yang dikandungnya (Nurhanan *et al* 2005), senyawa eurycomanone yang ada juga mampu sebagai anti malaria (Chan *et al* 2005), senyawa lain yang ada yaitu senyawa quassinoid bisa dimanfaatkan sebagai anti leukimia dan sebagai prospective anti HIV (Sindelar *et al* 2005), senyawa ekstrak etanol dari pasak bumi sebagai afrodisiak (Nainggolan dan Simanjuntak 2005). Berkat manfaat yang dapat digunakan dalam bidang kesehatan, pasak bumi banyak diburu oleh masyarakat sebagai tumbuhan obat alami. Namun keberadaan pasak bumi di Indonesia sangat minim dan sulit untuk ditemui. Peneliti Indonesia mengategorikan pasak bumi menjadi tumbuhan yang langka dengan status “terkikis” (Rifai, 1992), bahkan peneliti lain menyatakan bahwa pasak bumi masuk dalam tumbuhan obat yang populasinya genting (Tjahyana-Wowon, 2010), namun IUCN sendiri belum menentukan status konservasi bagi pasak bumi.

Penelitian mengenai pasak bumi di Indonesia masih sedikit yang dilaporkan, terlebih mengenai morfologi pasak bumi. Selama ini di Indonesia hanya dikenal satu jenis pasak bumi, yaitu *E. l* Jack. Penelitian Nordin (2014) di Serawak Malaysia menemukan dua jenis pasak bumi, yaitu *E. l* Jack dan *Eurycoma apiculata* Benn. Adapun

tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana morfologi dan jenis dari pasak bumi yang tumbuh di areal bekas ladang masyarakat dan di areal bekas HTI di Dusun Benuah Kalimantan Barat.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Dusun Benuah Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat pada 2-9 Juni 2016. Pengambilan data pasak bumi berupa data umum tumbuhan, data akar, habitus dan morfologi batang, daun, bunga, buah yang dicatat dalam tally sheet. Data akar pasak bumi yang diambil yaitu sistem perakaran, keberadaan banir, bentuk akar, warna, dan bau akar. Data umum tumbuhan yang diambil yaitu diameter batang, tinggi total tanaman, tinggi bebas cabang. Data habitus dan morfologi batang yang diambil yaitu bentuk batang, jenis perwakan atau habitus, pola percabangan, tata letak daun pada cabang, dan warna kulit batang. Data daun pasak bumi yang diambil yaitu jumlah daun majemuk, panjang total daun majemuk, panjang rachis, jumlah anak daun, dan ukuran daun. Data anak daun yang diambil yaitu bangun daun (*circumscription*) yaitu bentuk anak daun sesungguhnya, ujung daun (*apex folii*), pangkal daun (*basis folii*), susunan tulang daun (*nervatio* atau *venatio*), tepi daun (*margo folii*), daging daun (*intervenium*), warna daun, dan permukaan daun. Data bunga yang diambil yaitu jumlah bunga dalam satu pohon, jumlah kelopak dalam satu

bunga, jumlah mahkota dalam satu bunga, keberadaan bunga jantan dan bunga betina, serta tipe pembungaan. Analisis data dilakukan dengan cara cek silang berbagai literatur tentang pasak bumi, dan membuat dokumentasi serta membuat herbarium yang dikirim untuk diidentifikasi ke Herbarium Bogoriense LIPI Bogor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Morfologi Batang*

Habitus pasak bumi di Dusun Benuah Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat yang ditemukan berupa pancang dengan rata-rata diameter batang terukur sebesar 1,2 cm, tinggi total tanaman pasak bumi 140 cm, dan tinggi bebas cabang sebesar 113 cm. Pasak bumi adalah jenis tumbuhan semak yang memiliki batang

berkayu dengan batang yang keras dan kuat, karena sebagian besar terdiri atas kayu. Bentuk batang pasak bumi yang ditemukan bulat. Warna batang coklat keabu-abuan, permukaan kulit batangnya licin, namun keras, dan rasanya pahit. Arah tumbuh batangnya tegak lurus ke atas dengan pola percabangan monopodial, dengan batang pokok selalu tampak jelas, dengan satu batang utama tanpa ada percabangan lain. Tata letak daun pada batang berupa tata letak daun yang berseling tersusun spiral, dengan daun-daun majemuk mengumpul di atas. Terdapat sisa-sisa tangkai daun pada permukaan batang. Gambar habitus dan batang pasak bumi dapat dilihat pada Gambar 1.



(a)



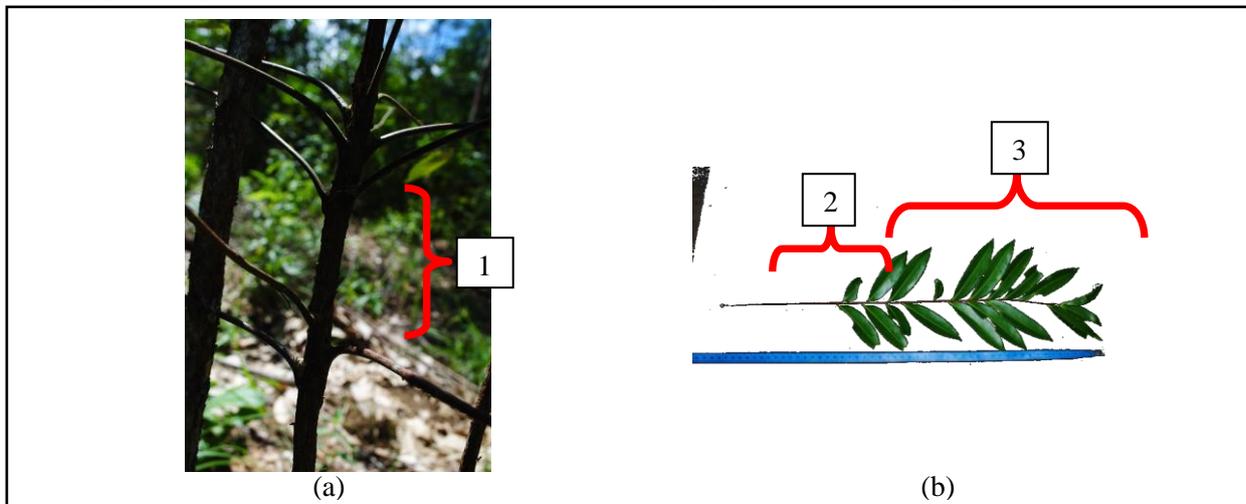
(b)

Gambar 1. Pasak bumi : a : bumi yang tumbuh berdekatan, batang tegak lurus dan monopodial; b : daun majemuk tumbuh mengumpul di atas. (Pasak bumi : a : *Pasak bumi growth contiguous, caulis is perpendicular and monopodial, b : The folium is crowded at the tips of the rather thick*)

### Morfologi Daun Majemuk

Daun majemuk adalah daun yang tangkainya bercabang-cabang, dan baru pada cabang tangkai ini terdapat helaian daunnya, sehingga pada satu tangkai terdapat lebih dari satu helaian daun. Suatu daun majemuk dapat dipandang berasal dari suatu daun tunggal, yang torehnya sedemikian rupa sehingga bagian daun di antara toreh-toreh itu terpisah satu sama lainnya, dan masing-masing merupakan suatu helaian kecil yang tersendiri (Tjitraoepomo, 1985).

Daun pasak bumi adalah daun majemuk menyirip ganjil. Daun majemuk yang diatas lebih padat dari yang di batangnya. Panjang daun majemuk 49,6 cm. Panjang rachis yang 35,6 cm, dan panjang ibu tangkai daun 16 cm. Jumlah anak daun yang tercatat sebanyak 25 anak daun, dan panjang ruas antar daun majemuk 1,54 cm. Data ini sesuai dengan Van Steenis (1972) yang menyebutkan bahwa pasak bumi yang ditemukan bisa mempunyai panjang hingga 1 m. Pengukuran daun majemuk bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengukuran daun majemuk : a : ruas daun majemuk (1) ; b : daun majemuk (1 : Ibu tangkai daun; 2 : rachis). (*Measuring of folium compositum : a : folium segment (1); b : folium compositum (2 : petiolus communis; 3 : rachis)*)

### Morfologi Anak Daun

Anak daun adalah bagian-bagian helaian daun yang karena dalam dan besarnya toreh menjadi terpisah-pisah. Anak daun pada suatu daun majemuk lazimnya mempunyai tangkai yang pendek saja atau hampir duduk pada ibu tangkai. Terkadang anak daunnya mempunyai tangkai yang cukup panjang

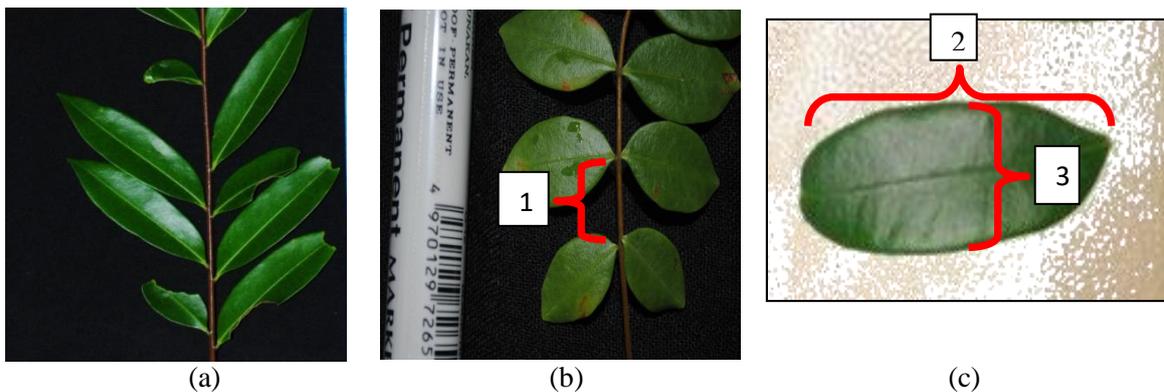
dan jelas kelihatan (Tjitraoepomo, 1985)

Duduk anak daun pasak bumi yang ditemukan mempunyai anak daun yang berhadapan (*opposite*) atau sedikit miring (*subopposite*). Bangun daun dapat bulat telur atau lanset, dengan bagian terlebar ada di tengah helaian daun. Ujung anak daun runcing, namun biasa juga ditemukan ujung daun yang

meruncing, dan pangkal daunnya runcing dan asimetris. Pasak bumi yang ditemukan memiliki ibu tulang daun yang terlihat secara jelas, dan tulang-tulang cabang lateralnya menyatu dengan tulang cabang lateral yang lain membentuk vena marginal (*marginal vein*). Tepi daun pasak bumi rata, dengan daging daun seperti kertas yang tipis, tetapi cukup tegar, dengan ciri khas adanya serat-serat pada daging daun seperti yang dikemukakan oleh Van Balgoy (1997), bahwa *Eurycoma* termasuk di antara tumbuhan yang mudah dikenali dengan melihat keberadaan serat-serat pada daunnya

apabila dikoyak. Permukaan daunnya licin mengkilat, dan warna daun pada permukaan atas lebih hijau dibandingkan dengan warna permukaan daun bagian bawahnya.

Deskripsi anak daun yang ditemukan sesuai dengan disebutkan oleh Van Steenis (1972) bahwa pasak bumi memiliki daun berbentuk lanset hingga bulat telur, jarang ditemukan dalam bentuk bulat telur hingga memanjang (*oblong*). Anak daun pasak bumi tersusun berkedudukan berhadapan atau sedikit miring, tulang daun lebih nyata di permukaan atas.



Gambar 3. Duduk anak daun pasak bumi : a : duduk anak daun sedikit miring; b : duduk anak daun berhadapan dan (1) jarak antar anak daun; c : pengukuran anak daun (*Leaflets of folium pasak bumi : a : subopposite; b : opposite and distance of foliolum; c : measuring foliolum (1 : the longest foliolum, 2 : shortest foliolum)*)

Jarak antar anak daun pada pasak bumi 2,48 cm dengan bagian terpendek 1,9 cm dan bagian terpanjang 7,3 cm. Van Steenis (1972) juga menyebutkan bahwa data anak daun yang terukur panjangnya berkisar antara 5 hingga 20

cm dengan bagian terlebar berkisar antara 1,5 cm hingga 6 cm.

#### Morfologi Bunga

Pasak bumi adalah satu tumbuhan yang tidak dapat ditentukan musim pembungaannya, sehingga bunga pasak

bumi sulit dijumpai tidak seperti jenis lain yang sudah pasti musim pembungaannya. Reproduksi pasak bumi sangat sulit dikarenakan letak benang sari dan kepala putiknya. Letak benang sari yang lebih rendah daripada kepala putik menyebabkan proses penyerbukan pada tipe ini sulit dilakukan, dan penyerbukan hanya terjadi ketika ada vektor yang

menggerakkan bunga sehingga putik dan benang sari bertemu (Hadiah 2000). Selain itu benih pasak bumi bersifat rekalsitran. Persentase perkecambahan pasak bumi yang terjadi di habitat alamnya sangat rendah serta membutuhkan waktu yang cukup lama; hal ini disebabkan karena adanya embrio yang belum cukup masak pada saat pemancaran (Hussein *et al.* 2005).



(a)



(b)

Gambar 4. Bunga Pasak Bumi a : Bunga Majemuk pasak bumi; b : Bunga tunggal pasak bumi. (*Flos of Pasak Bumi : a : inflorescentia ramosa panicula; b : single flos*)

Bunga pasak bumi bertipe tandan majemuk, keluar dari ketiak daun. Tumbuhan pasak bumi bereproduksi dengan alat perkembangbiakan generatif, yaitu dengan menggunakan bunga, buah, dan biji. Bunga pasak bumi tumbuh di ketiak daun. Tumbuhan pasak bumi adalah tumbuhan berbunga banyak atau biasa juga disebut sebagai tumbuhan berbunga majemuk. Ibu tangkai bunga bercabang-cabang dan cabang-cabangnya dapat bercabang lagi, sehingga bunga-bunga tidak terdapat langsung pada ibu tangkainya. Ibu tangkai bunga pasak bumi mengadakan percabangan secara monopodial, begitu juga dengan cabang-

cabangnya, sehingga bunga pasak bumi termasuk bunga majemuk tak terbatas malai (*panicula*). Suatu malai dapat disamakan dengan suatu tandan majemuk yang keseluruhan seringkali memperlihatkan bentuk kerucut atau limas. Jumlah bunga yang ada dalam satu tangkai ada 46 bunga tunggal, hanya 4 bunga sedang mekar dan bunga yang lain sedang kuncup. Bunga tersebut berupa bunga yang sedang mekar dan bunga yang sedang kuncup. Mahkota bunga berwarna merah, sedangkan kelopak bunga berwarna kuning dengan ukuran jauh lebih pendek daripada mahkota. Kelopak, mahkota, tangkai, dan ibu tangkai bunga



ditutupi rambut-rambut pendek berwarna kuning kemerahan.

Kelopak bunga adalah daun hiasan bunga yang merupakan lingkaran luar, biasanya berwarna hijau, lebih kecil dari dan kasar daripada hiasan bunga yang sebelah dalam. Kelopak bunga pasak bumi terdapat 5-6 dalam satu bunga tunggal. Jumlah mahkota yang ditemui ada 5 mahkota dalam satu bunga tunggal. Benang sari adalah alat kelamin jantan bagi tumbuhan, dan jumlah benang sari dalam satu bunga tunggal pasak bumi adalah 5 benang sari. Putik adalah bagian bunga paling dalam, dan berfungsi sebagai alat kelamin betina pada tumbuhan. Bunga pasak bumi yang diamati ini tidak memiliki putik, sehingga termasuk bunga jantan. Putik biasanya tersusun atas daun-daun yang mengalami metamorfosis membentuk bakal buah di pangkalnya (Tjitrosoepomo, 1985).

Van Steenis (1972) menyebutkan bahwa bunga pasak bumi, dapat memiliki ciri-ciri biseksual, jantan ataupun betina. Pada bunga betina biasanya selalu memiliki benang sari yang besar, namun mandul. Bunga jantan selalu dengan putik yang mandul. Kelopak bunganya kecil hanya 5-6 helai, helaian kelopak berbentuk seperti telur/bujur telur atau berbentuk segitiga, ujung runcing atau tumpul. Mahkota bunga pasak bumi terdiri dari 5-6 daun bunga. Terdapat 5-6 benang sari, biasanya sangat kecil dengan ukuran panjang 1/5 mm. Tangkai sari *glabrous* atau berambut jarang.

#### *Morfologi Akar*

Akar adalah bagian yang penting yang mempunyai tugas untuk memperkuat

berdirinya tumbuhan dan menyerap atau mengabsorpsi unsur hara dan mineral yang ada didalam tanah yang nantinya akan berguna dalam pembuatan makanan di daun.

Pasak bumi yang berdiameter batang berkisar antara 0,54 cm hingga 1,2 cm dan memiliki 57,5 cm hingga 140 cm memiliki sistem perakaran tunggang. Sistem akar tunggang adalah sistem dengan akar lembaga tumbuh terus menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar-akar yang lebih kecil. Perakaran cabutan alam dari semua lokasi menunjukkan bahwa panjang akar pasak bumi tersebut hampir dua kali lipat dari panjang batangnya. Akar pasak bumi juga tidak terdapat banir yang mengelilinginya. Melihat percabangan dan bentuknya, akar pasak bumi berbentuk seperti tombak yang pangkalnya besar meruncing ke ujung dengan serabut-serabut akar sebagai percabangan.

#### *Morfologi Pasak Bumi dari Herbarium*

Herbarium pasak bumi di Dusun Benuah Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat yang memiliki diameter batang berkisar antara 0,54 cm hingga 1,2 cm dan memiliki tinggi total yang berkisar antara 57,5 hingga 140 cm adalah spesies *Eurycoma longifolia* dari famili *Simaroubaceae* sesuai dengan hasil identifikasi dari Herbarium Bogoriense LIPI Bogor deskripsi dari Van Steenis tahun 1972.

## PENUTUP

### *Kesimpulan*

Pasak bumi yang ada di lokasi Dusun Benuah Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat menunjukkan jenis *E. l* Jack. dari famili *Simaroubaceae* sesuai



dengan hasil identifikasi dari Herbarium Bogoriense LIPI Bogor.

#### **Saran**

Perlu dilakukan uji lanjut berupa uji genetik dari pasak bumi dan perlu pengamatan lanjut tentang bunga dan pembungaan pasak bumi yang terdapat di Dusun Benuah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Chan KL, Choo Cy and Abdullah NR. 2005. Semisynthetic 15-O-acyl- and 1,15-di-O- acyleurycomanones from *Eurycoma longifolia* as Potential Antimalarials. *Planta Med* 71(10):967-9
- Hadhah JT. 2000. *Eurycoma longifolia* Jack (Pasak Bumi).
- Heyne, K. 1950. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Terjemahan 1987. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- Hussein S, Ibrahim R, Kiong ALP, Fadzilah NM dan Daud SK. 2005. Multiple shoot formation of important tropical medicinal plant, *Eurycoma longifolia* Jack. *J. Biotechnol* 22: 349-351.
- Nainggolan O dan Simanjuntak JW. 2005. Pengaruh ekstrak etanol akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap perilaku seksual mencit putih. *Cermin Dunia Kedokteran*.
- Nordin, SM. 2014. Distribution of The Population of Tongkat Ali (*Eurycoma spp*) in Malaysia Based On Data Taken From Herbarium Records. International Islamic University Malaysia. Malaysia.
- Nurhanan MY, Azimahtol HLP, Mohd IA and Shukri MA. 2005. *Cytotoxic effects of the root extracts of Eurycoma Longifolia Jack*. *Phytoter Res.*
- Rifai MA. 1992. *Eurycoma longifolia* Jack. Di dalam Rifai et al. editor. *Tiga Puluh Tumbuhan Langka Indonesia*. Floribunda.
- Sindelar RD, Walker LA, Sindelar RW, Vangapandu S dan Guo Z. 2005. *Biologically active quassinoids and their chemistry: potential leads for drug design*. *Current Medicinal Chemistry*.
- Tjahyana BE, Wowon A, Balittri. 2010. Tanaman Obat Afrodisiak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman*. 16. 2:8-12.
- Tjitrosoepomo, G. 1985. *Morfologi Tumbuhan*. Jogjakarta (ID). Gadjah Mada University Press
- Van Balgoy, MMJ. 1997. *Malesian Seeds Plants Vol.1 Spot-Characters*. Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Leiden
- Van Steenis, CGJ. 1972. *Flora Malesiana, Series-1 Spermatophyta Flowering Plants Vol.6*. Wolters-Noordhoff publishing, Groningen, The Netherlands. Netherland.