



MENGENAL KELAKAI

(*Stenochlaena palustris* (Burn.f) Bedd))

SITI HAMIDAH

YUDI FIRMANUL ARIFIN

SUSI APRIANA

NURSYIVA SYAZIAH

HANNA PARAMITA DEWI

BELA MEIDITA

MENGENAL KELAKAI

(Stenochlaena palustris (Burn.f) Bedd)

**SITI HAMIDAH
YUDI FIRMANUL ARIFIN
SUSI APRIANA
NURSYIVA SYAZIAH
HANNA PARAMITA DEWI
BELA MEIDITA**



MENGENAL KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burn.f) Bedd))

Penulis:

Siti Hamidah, Yudi Firmanul Arifin, Susi Apriana
Nursyiva Syaziah, Hanna Paramita Dewi, Bela Meidita

Desain Cover:

Nama 1

Tata Letak:

Nama 1

Editor:

Nama 1

Cetakan Pertama:

PENERBIT:

ULM Press, 2024

d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM

Lantai 2 Gedung Perpustakaan Pusat ULM

Jl. Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin 70123

Telp/Fax. 0511 - 3305195

ANGGOTA APPTI (004.035.1.03.2018)

Hak cipta dilindungi oleh Undang Undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin
tertulis dari Penerbit, kecuali

untuk kutipan singkat demi penelitian ilmiah dan resensi

I - V + 50 hal, 15,5 × 23 cm

Cetakan Pertama. ... 2024

ISBN : ...

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas nikmat dan petunjuk-Nya penyusunan buku ini dapat terlaksana. Demikian pula selawat dan salam semoga terus tercurah kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi wa Sallam beserta pada sahabat dan orang-orang yang mengikuti beliau hingga akhir zaman.

Secara umum buku ini berisi informasi mengenai penjelasan tentang tumbuhan Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd, mulai dari deskripsi, penyebaran, budidaya dan manfaatnya. Informasi diperoleh dari hasil penelitian, studi literatur dan dari beberapa narasumber baik dari lingkup akademisi maupun masyarakat umum lainnya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada Rektor, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Dekan Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat serta Ketua Pusat Unggulan Iptek Pusat Inovasi, Teknologi, Komersialisasi, Manajemen Hutan & Lahan Basah Universitas Lambung Mangkurat, Masyarakat Cerbon & Danda Jaya Kabupaten Batola serta semua pihak yang telah mendukung dan memberikan bantuan sehingga pembuatan Buku Referensi ini dapat terlaksana.

Akhir kata penulis berterima kasih terhadap kritik maupun saran dari para pembaca untuk perbaikan buku ini. Teriring doa dan harapan semoga buku ini dapat bermanfaat dalam pengembangan tumbuhan lahan basah, dapat sebagai sumber referensi bagi para peneliti dan masyarakat luas penggiat tumbuhan kelakai, serta dapat dipergunakan sebagai salah satu buku pegangan bagi dosen maupun mahasiswa yang ingin mengetahui lebih dalam mengenai tumbuhan khas lahan basah khususnya kelakai.

Mei, 2024

Penulis

PRAKATA

Sekitar 20% dari luas wilayah Indonesia (40,5 juta hektar) merupakan ekosistem lahan basah. Hingga saat ini luasan ekosistem lahan basah yang dimiliki oleh Indonesia ini menduduki peringkat kedua di Asia, setelah China. Salah satu propinsi di Indonesia yang memiliki areal lahan basah adalah Propinsi Kalimantan Selatan, dimana menurut Global Wetlands Version 3, total lahan basah di wilayah ini adalah sebesar 1.194.471,98 hektar, atau 32,39% dari luas total daratan Kalimantan Selatan. Luasan lahan basah khusus rawa gambut di wilayah ini sekitar 331,6 ribu hektar yang tersebar pada 13 kota/kabupaten.

Hasil inventarisasi menunjukkan bahwa sebanyak 40 persen ekosistem lahan basah di Indonesia merupakan kawasan dengan nilai keanekaragaman hayati yang tinggi, baik dari flora maupun faunanya. Beberapa tumbuhan khas lahan basah khususnya di areal rawa gambut yang berada di wilayah Kalimantan Selatan antara lain : galam (*Melaleuca leucadendron* L.) dan (*Melaleuca cajuputi* Powell), purun tikus (*Eleocharis dulcis*), teratai rawa (*Nymphaea pubescens* Willd.), dan kelakai (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD).

Dari ke-empat jenis tumbuhan khas lahan basah yang sering ditemui pada lahan rawa gambut khususnya di Kalimantan Selatan tersebut, kelakai yang paling kurang dikenal. Hingga saat ini kelakai masih belum begitu

dimanfaatkan secara maksimal, meskipun secara empiris , masyarakat khususnya masyarakat lokal telah mengetahui khasiat dari tumbuhan tersebut, terutama untuk ibu yang habis melahirkan atau menyusui, karena dipercaya dapat menambah darah dan memperlancar ASI. Berdasarkan kajian ilmiah, manfaat kelakai tersebut ada hubungannya dengan tingginya kandungan unsur mineral khususnya zat besi pada tanaman tersebut . Berdasarkan pengetahuan empiris dan kajian ilmiah, banyak lagi fungsi dan manfaat dari tumbuhan ini, seperti untuk pereda demam dan nyeri serta untuk obat gatal atau sakit kulit. Meskipun potensi melimpah dan manfaatnya sangat banyak, namun hingga saat ini pemanfaatan tumbuhan ini oleh masyarakat hanya sebatas sebagai sayur mayur, diolah menjadi olahan sederhana seperti oseng-oseng, sayur bening ataupun lalapan serta keripik. Beberapa penelitian mendalam untuk pengembangan produk kelakai telah dilakukan oleh para peneliti, antara lain: keripik kelakai, masker kelakai, teh kelakai, bakso kelakai, sirup kelakai, biscuit kelakai dan banyak lagi produk pangan lain berbasis kelakai. Meskipun demikian hingga saat ini, produk yang telah beredar di pasaran baru keripik kelakai yang dibuat oleh industry rumah tangga dalam skala kecil. Banyaknya hasil penelitian mengenai potensi kelakai belum diimbangi dengan banyaknya produk olahan kelakai yang beredar di pasaran. Salah satu sebabnya kemungkinan belum tersosialisasikannya dengan baik keberadaan tumbuhan ini

serta belum disadari oleh kalangan luas mengenai potensi dan manfaatnya yang sangat luar biasa dari tumbuhan ini sebagai sumber pangan dan obat.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlulah disusun buku refensinya mengenai kelakai. Buku Referensi dengan judul "**Mengenal Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd**" ini ditulis dengan maksud untuk menyebarkan informasi baik kepada para peneliti, para dosen, mahasiswa serta masyarakat luas yang tertarik atau ingin mendalami tentang salah satu tumbuhan khas lahan basah, yang saat ini belum banyak dikenal dan dimanfaatkan.

Diharapkan dengan disusunnya buku referensi mengenai kelakai ini juga dapat berkontribusi terhadap usaha untuk optimalisasi pemanfaatan potensi lahan basah/gambut sebagai sumber penyedia pangan dan obat di Kalimantan, khususnya Kalimantan Selatan.

Mei, 2024

Penulis

PENGANTAR EDITOR

Pengantar editor ditulis menggunakan font 'Palatino Linotype', ukuran 12, spasi 1.15 , ditulis minimal 2 halaman. Pengantar Editor berisi tentang

Mei, 2024

Editor

SINOPSIS

Buku “Mengetal Kelakai” disusun untuk memperkenalkan salah satu jenis tumbuhan khas lahan basah yang sangat potensial sebagai bahan pangan dan obat, namun hingga saat ini belum banyak dikenal oleh masyarakat luas dan pemanfaatannya masih sangat minim atau belum optimal. Oleh karena itu dalam buku ini dibahas tuntas mengenai apa itu tumbuhan kelakai yang memiliki nama latin (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd”, bagaimana cirinya, habitat dan penyebarannya, kandungan kimianya serta potensi dan manfaatnya khususnya untuk pangan dan obat serta berbagai produk berbasis kelakai yang telah dikembangkan saat ini baik produk yang dikembangkan melalui hasil riset maupun tidak, baik yang telah beredar di pasaran maupun yang belum beredar di pasaran.

Buku tersusun dari 6 (enam) bab. Pada Bab I, berisi pemaparan singkat tentang karakteristik kelakai secara umum. Deskripsi, morfologi dan fisiologi secara detailnya dipaparkan pada Bab II, habitat & sebaran diulas lebih lengkap pada Bab III. Pada Bab IV disampaikan ulasan mengenai usaha perbanyakan dan budidaya tumbuhan ini meskipun hingga saat ini masyarakat masih menggantungkan keberadaannya di habitat aslinya di alam. Sementara itu untuk potensinya sebagai bahan pangan maupun obat, baik berdasarkan pengetahuan empiris

masyarakat maupun dari berbagai hasil kajian ilmiah disampaikan pada Bab V. Pada bab terakhir yaitu Bab VI, diulas mengenai berbagai contoh produk olahan yang dapat dibuat dari kelakai, terutama produk pangan baik yang belum beredar maupun yang sudah beredar di masyarakat luas.

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| PRAKATA | iii |
| PENGANTAR EDITOR..... | vi |
| SINOPSIS | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| BAB II. DESKRIPSI, MORFOLOGI DAN FISIOLOGI KELAKAI (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm) Bedd | 6 |
| 2.1. Deskripsi Kelakai | 6 |
| 2.2. Morfologi Kelakai | 8 |
| 2.3. Fisiologi Kelakai | 11 |
| BAB III. HABITAT DAN SEBARAN KELAKAI (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm) Bedd | 14 |
| 3.1. Habitat Kelakai | 14 |
| 3.2. Sebaran Kelakai | 13 |
| BAB IV. PERBANYAKAN & BUDIDAYA KELAKAI (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm) Bedd..... | 20 |
| 4.1. Perbanyak Kelakai | 20 |
| 4. 2. Budidaya Kelakai | 20 |
| BAB V. POTENSI ATAU MANFAAT KELAKAI (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm) Bedd | 24 |

| | |
|---|------------|
| 5.1. Potensi Kelakai Sebagai Tumbuhan Pangan Fungsional | 24 |
| 5.2. Potensi Kelakai Sebagai Tumbuhan Obat | 28 |
| BAB VI. ANEKA OLAHAN BERBAHAN KELAKAI (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm) | |
| Bedd | 60 |
| 6.1. Oseng Kelakai | 60 |
| 6.2. Teh Celup Kelakai | 63 |
| 6.3. Syrup Kelakai..... | 68 |
| 6.4. Kerupuk Kelakai | 71 |
| 6.5. Keripik Kelakai..... | 76 |
| 6.6. Peyek Kelakai | 83 |
| 6.7. Selai Kelakai | 87 |
| 6.7. Dodol Kelakai | 91 |
| 6.8. Biskuit Kelakai..... | 94 |
| 6.9. Cendol Kelakai | 99 |
| 6.10. Susu Jely Kelakai | 103 |
| 6.11. Pentol Bakso Kelakai | 106 |
| DAFTAR PUSTAKA | 111 |
| GLOSARIUM | 123 |
| INDEKS | 131 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Pendahuluan

Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd) (Gambar 1) adalah sejenis tumbuhan paku-pakuan yang tumbuh di lahan basah (gambut), mudah dan cepat beradaptasi dengan alam sehingga bisa tumbuh dimana saja, terutama di lahan rawa gambut dan hutan belukar yang terbuka seperti yang ada di Kalimantan. Tumbuhan ini tahan terhadap paparan matahari langsung hingga 40°C, bahkan tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang paling tahan terhadap kebakaran lahan. Hal ini dikarenakan batangnya dapat menyimpan air. Selain tahan terhadap cuaca yang sangat ekstrim, perbanyakannya tumbuhan ini juga sangat mudah. Kelakai dapat berkembang biak dengan tunas, sulur maupun spora (Sutomo, 2010).



Gambar 1. Tumbuhan kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd)

Masyarakat Kalimantan secara turun temurun memanfaatkan kelakai (terutama kelakai merah) sebagai sayur yang dipercaya dapat berkhasiat sebagai obat tradisional, khususnya untuk penyakit anemia dan untuk menambah tenaga pasca melahirkan. Berdasarkan pengetahuan empiris masyarakat tersebut, banyak peneliti selanjutnya mengkaji secara ilmiah tentang potensi kelakai. Maharani dkk (2006) menyebutkan bahwa dari hasil penelitiannya kelakai mempunyai potensi untuk dijadikan sumber pangan fungsional yang sangat baik untuk meningkatkan kesehatan tubuh, terutama bagi ibu hamil sehabis melahirkan. Menurut Sampoerno & Dedi Fardiaz (2001), pangan fungsional mempunyai karakteristik sebagai makanan, yaitu karakteristik sensorik (baik warna, tekstur &

cita rasa) serta mengandung gizi disamping mempunyai fungsi fisiologis bagi tubuh, dapat dikonsumsi layaknya makanan dan minuman sehari-hari.

Kelakai juga dapat dikategorikan sebagai rempah-rempah nusantara yang sangat berkhasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh manusia dalam mencegah berbagai penyakit, salah satunya adalah penyakit anemia, dimana untuk penyakit ini Indonesia menduduki urutan 5 dari seluruh penduduk dunia. Berdasarkan Risesdas 2018 penderita anemia meningkat dari 37,1% (2013) menjadi 48,9% (2018). Anemia banyak diderita oleh wanita (84,6%) dengan usia 15-24 tahun. Berdasarkan studi etnofarmakologi, masyarakat suku Dayak Kenyah mempergunakan kelakai untuk mengobati anemia. Tingginya kandungan Fe terutama pada bagian daun menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki potensi sebagai obat anemia Suhartono & Adnan (2010). Hasil uji laboratorium juga menunjukkan kelakai mampu meningkatkan hemoglobin Negara dkk (2017). Hal ini menunjukkan bahwa kelakai juga mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai sumber bahan baku obat.

Pemanfaatan tumbuhan khas lahan basah seperti kelakai ini, sebagai bahan baku obat dan pangan fungsional untuk mencegah dan menyembuhkan penyakit anemia sangat penting. Berdasarkan Riskesdas 2018 penderita anemia di Indonesia meningkat dari 37,1% (2013) menjadi 48,9% (2018). Saat ini Indonesia memiliki prevalensi anemia pada wanita tidak hamil usia produktif mencapai 33,1%, lebih tinggi dari prevalensi anemia di dunia. WHO memperkirakan bahwa 22% wanita usia reproduksi (15-49 tahun) dan 49,2% remaja putri (10-19 tahun) di Indonesia kekurangan zat besi anemia (Dick & Ferguson, 2015; WHO, 2011), dimana efeknya adalah terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan, serta menurunnya kinerja aktivitas fisik dan fungsi kognitif (More, Shivkumar, Gangane, & Shende, 2013).

Meskipun fungsi tumbuhan ini sangat penting untuk mendukung ketahanan pangan dan kesehatan, namun kenyataannya hingga saat ini belum ada satupun produk pangan berbasis kelakai yang beredar di pasaran (baik di tingkat lokal, regional maupun nasional). Hingga saat ini masyarakat lokal hanya memanfaatkannya sebagai sayuran, yang belum diolah. Pemasaran masih sangat terbatas pada

lingkup lokal, dan hanya berdasarkan pesanan. Salah satu factor mengapa tumbuhan ini belum banyak dimanfaatkan karena masih banyak masyarakat yang belum mengenal kelakai, terutama masyarakat pendatang, dan tidak jarang bahkan sebagian masyarakat lokal pun juga belum mengenalnya. Kelakai masih belum begitu populer dibanding tumbuhan khas lahan basah lainnya, seperti : galam (*Melaleuca leucadendron* L. dan purun tikus (*Eleocharis dulcis*).

BAB II

DESKRIPSI, MORFOLOGI & FISILOGI KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd

2.1.Deskripsi Kelakai

Klasifikasi :

Domain : Eukaryota

Kingdom : Plantae

Divisio : Pteridophyta

Phylum : Tracheophyta

Subphylum : Euphyllophytina

Infraphylum : Moniliformopses

Class : Filicopsida

Ordo : Filicales

Family : Blechnaceae

Genus : *Stenochlaena*

Spesises : *Stenochlaena palustris* (Burm.) Bedd.

(Stephanie, 2015)

Kelakai merupakan tanaman jenis paku-pakuan yang biasa ditemukan di daerah rawa. Tumbuhan paku dalam hidupnya dapat bereproduksi secara aseksual dengan pembentukan *gemmae* dan reproduksi seksual dengan peleburan gamet jantan dan gamet betina. Dalam siklus hidup (*metagenesis*) terdapat fase sporofit, yaitu tumbuhan paku sendiri. Fase sporofit pada metagenesis tumbuhan paku memiliki sifat lebih dominan daripada fase gametofitnya. Kelakai memiliki klorofil sehingga cara hidupnya hidupnya *fotoautotrof*. (Jannah,M, 2012)

Kalakai terdiri dari dua jenis, daun berwarna merah (a) dan berwarna hijau (b) (Gambar 2). Daun yang sudah tua akan berwarna hijau segar, sedangkan daun yang masih muda berwarna merah dan berlendir pada tangkainya, daun yang masih muda ini digunakan oleh masyarakat Kalimantan Tengah untuk dikonsumsi. Sementara itu masyarakat di Kabupaten Batola umumnya mengkonsumsi kelakai berwarna hijau (Aryadi, M dkk, 2017).



Keterangan : a (kalakai merah) , b (kalakai hijau)

Gambar 2. Jenis Kalakai.

Stenochlaena palustris adalah sayuran tradisional Kalimantan; dikenal dengan banyak nama lokal seperti “lambiding”, “lemiding”, “midin”, “kemiding”, “kalakai”, dan “pakis merah” (Noweg *et al.* 2003; Chai *et al.*, 2012).

2.2.Morfologi Kelakai

Kelakai merupakan paku tanah, yang memiliki panjang 5-10 m dengan akar rimpang yang memanjat tinggi,

kuat, pipih, persegi, telanjang atau bersisik kerap kali dengan tubas yang merayap, tumbuhnya secara perlahan atau epifit dengan akar utama berada di tanah. Daun kelakai menyirip tunggal, dan dimorph. Tangkai daun tumbuhan kelakai berukuran 10-20 cm, yang cukup kuat. Daunnya steril, 30-200 x 20-50 cm, kuat, mengkilat, gundul, yang muda kerap kali berwarna keungu-unguan; anak daunnya banyak, bertangkai pendek, berbentuk lanset, dengan lebar 1,5-4 cm, meruncing dengan kaki lacip baji atau membulat, kedua sisi tidak sama, di atas kaki begerigi tajam dan halus, yrat daun berjarak lebar, anak daun fertil lebarnya 2-5 mm (Hessler *et al.*, 2000).

Kalakai memiliki akar serabut dan tumbuh merambat, batangnya berwarna hijau, keras dan beruas, di setiap ruas terdapat akar, pada ruas batang akan muncul tunas baru. Tangkainya panjang dengan daun yang saling berhadapan, permukaan daunnya licin mengkilap berbentuk memanjang dan di sisi-sisinya bergerigi. Daun yang sudah tua akan berwarna hijau segar, sedangkan daun yang masih muda berwarna merah dan berlendir pada tangkainya.

Epidermis tumbuhan paku mempunyai lapisan kutikula. Baik pada akar, batang, dan daun, secara anatomi

sudah memiliki berkas pembuluh angkut, yaitu xilem yang berfungsi mengangkut air dan garam mineral dari akar menuju daun untuk proses fotosintesis, dan floem yang berfungsi mengedarkan hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuh tumbuhan. Memiliki trakeida dan kayunya memiliki dinding-dinding trakeida, menambah kekuatan untuk mendukung tunas-tunas, sehingga tumbuhan paku berlainan dengan lumut (Tjitrosoepomo, 2009).

Bagaimana perbedaan *Stenochlaena palustris* (Burm.) Bedd dibanding spesies lain yang termasuk dalam family *stenochlaena* telah dilakukan oleh Chamber (2013). Kelakai berakar serabut dan merupakan tumbuhan merambat. Batangnya berwarna hijau, keras dan beruas, di setiap ruas terdapat akar, pada ruas batang akan muncul tunas baru, tangkainya panjang dengan daun yang saling berhadapan, permukaan daunnya licin mengkilap berbentuk memanjang dan di sisi-sisinya bergerigi. Chamber (2013) juga telah menetapkan kunci untuk membedakan spesies ini dengan spesies lain yang termasuk dalam famili *stenochlaena*, dari bentuk daunnya. Daun yang sudah tua akan berwarna hijau segar, sedangkan daun yang masih muda berwarna merah

dan berlendir pada tangkainya, daun inilah yang dikonsumsi oleh masyarakat Dayak.. Bagian yang dipergunakan adalah bagian pucuk atau ujung dengan panjang sekitar 15 cm, dimana bagian ini biasanya lebih lunak dan lebih mudah dipatahkan. (Shinta dan Atyk, 2011).

2.3.Fisiologi Kelakai

Kandungan metabolit sekunder tanaman kelakai berdasarkan pengukuran sampel daun dan batang yaitu untuk kadar air 8,56% dan 7,28%, kadar abu 10,37% dan 9,19%, kadar serat kasar 1,93% dan 3,19%, kadar protein 11,48% dan 1,89%, kadar lemak 2,63% dan 1,37%. Daun kalakai mengandung lebih banyak vitamin A (26976,29 ppm), mineral Ca (182,07 mg per 100 g) dan Fe, (291,32 mg per 100 g), serta protein dan lemak yang lebih tinggi dibanding pada bagian batang (tangkai). Pada bagian tangkai tinggi kandungan vitamin C (264 mg per 10 g). (Maulidya dkk., 2006).

Kandungan senyawa bioaktif paling dominan adalah alkaloid. (3,817%) disusul flavonoid (3,010%) dan steroid (2,583%) (Maharani, 2006): Anggraeni dan Erwin (2015).

Komponen bioaktif pakis terutama termasuk dalam keluarga fenolik, flavonoid, alkaloid dan terpenoid (Ho *et.al.*, 2010).

Analisis komposisi nutrisi menunjukkan *S. palustris* merupakan sumber fosfor dan kalium yang baik. Selain itu, kandungan nutrisi pada pakis sebanding atau lebih dengan beberapa sayuran berdaun dan buah-buahan (Voon dan Kueh, 1999). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *S. palustris* merupakan sumber antioksidan fenolik yang menjanjikan, meskipun efektivitas campuran fenolik spesifik di setiap ekstrak daun bervariasi sesuai dengan jenis daun yang digunakan. Kandungan konstituen fenolik yang tinggi, termasuk antosianin, dan aktivitas pengkelat logam spesifik yang tinggi pada pelepah muda *S. palustris* yang dapat dimakan. Hal ini menunjukkan bahwa pucuk muda daun kelakai (*S.palustris*) ini merupakan salah satu sumber pangan fungsional. Di sisi lain, pelepah steril yang matang (tua) , dengan kandungan fenoliknya yang tinggi, efektivitasnya sebagai pereduksi dan ketersediaannya sepanjang tahun, merupakan sumber antioksidan fenolik yang potensial untuk dieksploitasi lebih lanjut. Secara relatif, pelepah steril matang ($51,69 \pm 1,28$ mg GAE / g) memiliki jumlah polifenol tertinggi

dibandingkan dengan pelepah muda steril, pelepah subur muda, dan pelepah subur matang. Selain itu, pelepah steril matang ($58,05 \pm 0,30$ mg CE / g) juga dilaporkan mengandung kandungan flavonoid total lebih tinggi dibandingkan pelepah muda steril, daun subur muda, dan daun subur matang. Berdasarkan hal tersebut di masa depan sangat penting untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik profil fenolik daun steril muda dan dewasa dari daun kelakai tersebut (Chai *et al.*, 2012). Hasil penelitian Savitri *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa daun kelakai memiliki tingkat antioksidan sangat kuat karena hasil pengukuran melalui IC50 menunjukkan bahwa yang dihasilkan lebih rendah dari 50ppm.

BAB III

HABITAT DAN SEBARAN KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd

3.1.Habitat Kelakai

Ciri khas habitat kelakai menurut Chamber (2013) kelakai menyukai habitat yang terbuka dan lembab secara permanen., MacKinnon *et al*, (2000) menyatakan bahwa kelakai banyak ditemukan di lahan bergambut. Sutomo (2010) menyatakan bahwa kelakai hidup di daerah tanah gambut, air tawar dan hutan belukar. Habitat tanaman kelakai ini memang di daerah yang basah dan tergenang . Tumbuhan ini mudah dan cepat beradaptasi dengan alam (Chamber, 2013;Sutomo, 2010) sehingga bisa tumbuh dimana saja, terutama di lahan rawa gambut dan hutan belukar seperti yang ada di Kalimantan.

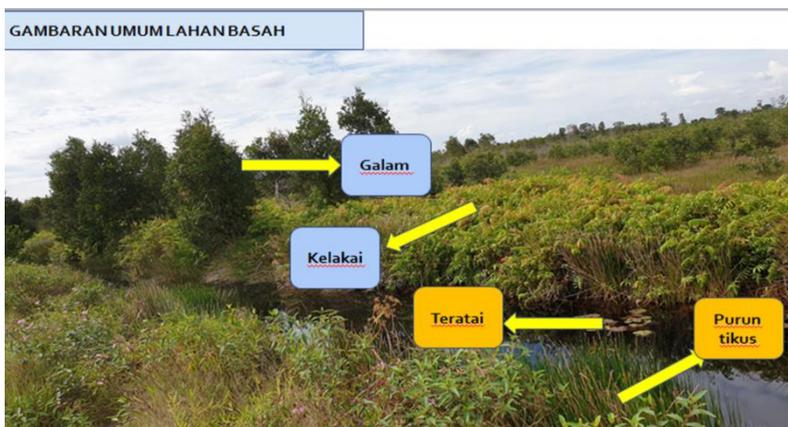
Kekalai dapat tumbuh pada tempat hingga ketinggian 900 [mdpl](#) dan merambat pada [hutan](#)-hutan bekas penebangan kayu terutama dekat air tawar, air payau, [hutan](#)

bakau, di tanah pasir, khususnya di sepanjang tepi sungai dan sumber air. Paku ini didapati di mana-mana di dataran rendah, di tempat terbuka dan hutan sekunder, dan umum ditemukan di wilayah rawa-rawa, termasuk rawa gambut. Acap memanjat dan rapat menutupi tajuk pohon-pohon di hutan yang agak terbuka. Terkadang tumbuh beramai-ramai, sehingga menyerupai resam (*Dicranopteris linearis* (Burm.) Clarke.). (Suryani, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Hamidah, S dan Hatta, Gt.M. (2021), ditemukan daerah sangat masam, (Kejenuhan basa sangat rendah) dengan tingkat kematangan gambut tinggi, kandungan C organik tinggi, dan unsur mineral rendah, dan rata-rata berada pada ketinggian tempat kurang dari 100 mdpl, pada tempat terbuka dengan intensitas cahaya penuh (300-565 lux), pada suhu yang panasnya dapat mencapai 36-40°C, dengan kelembaban 39-69°C.

Kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F). Bedd) adalah jenis pakis atau paku-pakuan yang termasuk dalam kerajaan Plantae dan divisi Pteridophyta (paku-pakuan) yang banyak ditemui di hutan Kalimantan, khususnya Kalimantan Tengah. Kalakai termasuk tumbuhan yang gampang dan cepat

beradaptasi dengan alam, sehingga bisa tumbuh dimana saja, seperti di batang-batang pohon, kayu-kayu yang sudah lapuk maupun lahan kering, walaupun demikian sayur lokal ini akan tumbuh subur di lahan bergambut karena intensitas air yang cukup banyak sehingga memudahkan perkembangbiakannya. Kalau kita menginjakkan kaki di Kalimantan Tengah, akan kita jumpai hamparan tanaman kalakai yang luas membentang. (Arifin,J, 2015)

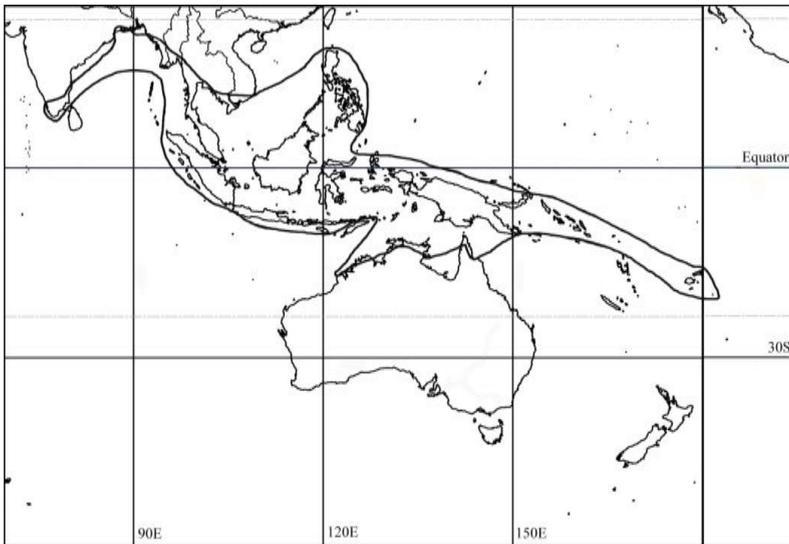
Kelakai sering dijumpai pada lahan bergambut bersama dengan tumbuhan khas lahan basah lainnya, seperti : galam (*Melaleuca leucadendron* L., purun tikus (*Eleocharis dulcis*). dan Teratai (*Nymphaea Pubescens* Willd) (Gambar 3).



Gambar 3. Jenis tumbuhan khas lahan basah

3.2. Sebaran Kelakai

Review khusus tentang kelakai, seperti: dimana sebarannya di dunia, serta bagaimana ciri habitatnya dapat ditelusuri pada jurnal review kelakai oleh Chamber (2013). Berdasarkan literature tersebut disebutkan bahwa kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F). Bedd) adalah jenis pakis atau paku-pakuan yang termasuk dalam kerajaan Plantae dan divisi Pteridophyta (paku-pakuan), family blechnaceae, genus stenochlaena dimana genus ini merupakan genus kecil yang tersebar luas di daerah tropis dan subtropics, dimana spesies (*Stenochlaena palustris* (Burm.F). Bedd) merupakan spesies yang paling banyak ditemukan. paling banyak tersebar, paling terkenal, melimpah, dan bervariasi, terdapat di seluruh Malesia, membentang ke barat laut ke India, utara ke negara-negara Asia Tenggara lainnya, selatan ke utara Australia dan timur ke Kepulauan Bismarck di Papua Nugini dan wilayah Pasifik barat daya (Gambar 4).



Gambar 4. Peta Sebaran *Stenochlaena palustris* di dunia

Kalakai menyebar secara alami di [Asia](#) tropis, mulai dari [India](#) di barat, ke [Asia Tenggara](#) di mana ia menyebar luas, termasuk di Kepulauan [Nusantara](#), hingga ke [Polinesia](#) dan [Australia](#) (Suryani, 2015). Khusus di wilayah Kalimantan Selatan, beberapa peneliti menjelaskan keberadaan kalakai sebagai berikut: Sutomo, dkk (2010) menyatakan bahwa kalakai banyak ditemukan di Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar, sementara MacKinnon dkk (2000) menyatakan bahwa kalakai banyak ditemukan di rawa gambut seperti di Kabupaten Barito Kuala karena

berdasarkan Peta Rencana Tata Ruang Kalimantan Selatan” (Perda Nomor 9 Tahun 2002) Kabupaten Barito Kuala memiliki kawasan gambut terbesar di Kalimantan Selatan, yaitu sebesar 155.477,50 Ha. Hasil penelitian Hamida,S. dan Apriana, S. (2023) juga menunjukkan bahwa potensi kelakai terbanyak di wilayah Kalimantan Selatan adalah di Kabupaten Batola yaitu sebesar : $11260\text{m}^3/\text{Ha}$ atau 35,33 ton/Ha.

BAB IV

PERBANYAKAN DAN BUDIDAYA KELAKAI

4.1. Perbanyak Kelakai

Perbanyak tumbuhan kelakai ini sangat mudah, karena kelakai dapat berkembang biak dengan berbagai cara, antara lain dengan tunas, sulur maupun spora (Sutomo, 2010). Meskipun demikian perbanyak melalui tunas yang paling efektif dan efisien, karena perbanyak dengan spora sangat sulit dilakukan (Hamidah dkk, 2021). Berdasarkan keterangan salah satu penduduk di Batola, tumbuhan ini akan tumbuh lebat setelah dilakukan pemangkasan, Pucuk-pucuk baru akan tumbuh lebih banyak dari sebelumnya (Hamidah dkk, 2023).

4.2. Budidaya Kelakai

Hingga saat ini belum ada usaha budidaya kelakai baik secara eksitu (di luar habitat asli) maupun eksitu (di dalam habitat aslinya). Hal ini karena kelakai belum menjadi

tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Masyarakat lokal hanya sebatas mengolahnya menjadi sayur dan itupun hanya pada kalangan terbatas, sehingga jual beli hanya berdasarkan pesanan. Hal ini sangat ironi karena tumbuhan ini telah diketahui baik secara empiris maupun kajian ilmiah merupakan tumbuhan potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional maupun herbal. Minimnya permintaan membuat usaha terhadap budidaya tumbuhan ini dianggap belum diperlukan. Masyarakat masih bisa mendapatkannya di hutan, atau di sekitar lahan pertanian yang terbuka. Meskipun demikian Hamidah dkk (2021) berpendapat bahwa usaha budidaya ini perlu dilakukan, agar nantinya dapat menopang usaha pengembangan kelakai menjadi bahan baku industry produk pangan fungsional. Apalagi mengingat kawasan hutan semakin berkurang, sehingga habitat kelakaipun akan semakin berkurang nantinya. Selanjutnya Hamidah dkk (2023) mengatakan bahwa pengembangan budidaya kelakai juga dalam rangka mengantisipasi kekurangan bahan baku pada musim kemarau, karena pada musim ini pucuk kelakai di hutan sulit di dapatkan. Demikian pula usaha budidaya

kelakai (terutama budidaya eksitu) diharapkan mampu mengatasi jarak tempuh ketika seseorang ingin mencari pucuk kelakai. Saat ini kelakai masih melimpah di hutan, sayangnya jarak tempuh yang jauh dari pemukiman membuat sebagian orang enggan mencarinya. Ketika dijual akhirnya harga jual tidak sebanding dengan ongkos atau biaya perjalanan untuk mencarinya.

Berbagai usaha budidaya termasuk riset budidaya kelakai perlu terus dilakukan karena meskipun di alam tumbuhan ini sangat mudah perbanyakannya namun pada usaha budidaya eksitu dari hasil penelitian Hamidah dkk (2021) seperti yang terlihat pada Gambar 5 menunjukkan bahwa persentase tumbuh tumbuhan kelakai dengan menggunakan sulur pada berbagai naungan, masih sangat kecil (maksimal hanya 10%). Hal ini menunjukkan bahwa untuk pengembangan kelakai melalui usaha budidaya eksitu perlu riset lebih dalam.



| | | FIBER (B1) | |
|------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|
| Bibit Asal | Σ ditanam | Σ Bibit yang tumbuh | PERSENTASE TUMBUH (%) |
| a1 | 600 | 5 | 0,83 |
| a2 | 600 | 42 | 7,00 |
| a3 | 600 | 129 | 21,50 |
| a4 | 600 | 10 | 1,67 |
| Total | 2400 | 186 | 31,00 |
| Rata-rata | 600 | 46,5 | 7,75 |

| | | PARANET (B2) | |
|------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|
| Bibit Asal | Σ ditanam | Σ Bibit yang tumbuh | PERSENTASE TUMBUH (%) |
| a1 | 600 | 25 | 4,17 |
| a2 | 573 | 31 | 5,41 |
| a3 | 600 | 182 | 30,33 |
| a4 | 600 | 44 | 0,07 |
| Total | 2373 | 282 | 5,41 |
| Rata-rata | 593,25 | 70,5 | 10,00 |

Gambar 5. Riset persen tumbuh stek batang kelakai.

BAB V

POTENSI ATAU MANFAAT KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd

5.1. Potensi Kelakai Sebagai Tumbuhan Pangan Fungsional

Berdasarkan pengetahuan empiris masyarakat yang secara turun temurun mengkonsumsi daun kelakai sebagai usaha untuk mengurangi resiko anemia atau menambah tenaga bagi ibu hamil dan menyusui, maka banyak peneliti selanjutnya mengkaji secara ilmiah tentang potensi kelakai sebagai pangan fungsional. Menurut Sampoerno & Fardiaz, D. (2001), pangan fungsional mempunyai karakteristik sebagai makanan, yaitu karakteristik sensorik (baik warna, tekstur & cita rasa) serta mengandung gizi disamping mempunyai fungsi fisiologis bagi tubuh, dapat dikonsumsi layaknya makanan dan minuman sehari-hari.

Kelakai mempunyai potensi untuk dijadikan sumber pangan fungsional yang sangat baik untuk meningkatkan kesehatan tubuh, terutama bagi ibu hamil sehabis melahirkan. Hal tersebut dibuktikan dari analisis gizi daun

kelakai merah mengandung Fe yang tinggi (41,53 ppm), Cu (4,52 ppm), vitamin C (15,41 mg/100g), protein (2,36%), beta karoten (66,99 ppm), dan asam folat (11,30 ppm), protein dan lemak masing-masing 11,48% dan 2,63%. Analisis komposisi nutrisi menunjukkan *S. palustris* merupakan sumber fosfor dan kalium yang baik. Pada bagian daun kaya akan vitamin A, mineral Cad an Fe, protein dan lemak sementara pada bagian batang kaya akan vitamin C dan alkaloid. Hal ini menunjukkan bahwa kelakai dapat dijadikan sumber pangan fungsional, dengan kata lain kelakai mempunyai potensi sebagai pangan fungsional ((Maharani *et al.*, 2006; Anggraini & Erwin, 2015). Tingginya kandungan kalsium dan zat besi (kandungan besi 291,32 mg per 100 mg bahan), memungkinkan sebagai pencegah anemia (Irawan, 2003). Shinta dan Atyk (2011) menyatakan bahwa kelakai merupakan salah satu dari sayuran tradisional khas Kalimantan Tengah, yang biasa dikonsumsi sebagai sayur dan memiliki manfaat untuk mengatasi anemia (kekurangan zat besi). Voon & Kuch (1999) bahkan menyatakan bahwa kandungan nutrisi pada pakis sebanding atau bahkan lebih tinggi dibanding kandungan nutrisi beberapa sayuran

berdaun dan buah-buahan (Voon dan Kueh, 1999).

Kelakai jenis berwarna merah dimungkinkan potensial untuk mengatasi anemia, kaya akan vitamin C dan beta karoten. Kelakai jenis ini jugamengandung jumlah Fe yang tinggi dan berkhasiat mencukupi Fe pada ibu menyusui dan balita, pereda demam, mengobati sakit kulit, dan juga sebagai pencuci perut (Purwandari, 2013; Indrayanti *et. al.*, 2016). Hingga saat ini masyarakat mengkonsumsi kelakai masih dalam bentuk sederhana, yaitu sayur. Masyarakat lokal sering mengkonsumsi tumis kelakai, yang dipercaya mengandung banyak manfaat khususnya sebagai bahan pangan fungsional, antara lain : 1) kaya akan nutrisi seperti vitamin A, C, dan E, serta mineral seperti zat besi dan kalium. Nutrisi ini penting untuk menjaga kesehatan mata, kulit, dan sistem kekebalan tubuh.2) Serat Tinggi: Serat dalam Kalakai membantu meningkatkan pencernaan, menjaga berat badan yang seimbang, dan mengurangi risiko penyakit usus besar.3) Antioksidan Alami: Kalakai mengandung antioksidan alami seperti polifenol dan flavonoid, yang membantu melawan radikal bebas dan melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan,

4) Sumber Zat Besi: Kandungan zat besi dalam Kalakai menjadikannya pilihan yang baik untuk mencegah atau mengatasi anemia.5) Anti-Inflamasi: Beberapa senyawa dalam Kalakai memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu meredakan peradangan dalam tubuh.

Mahdiah dkk (2020) telah melakukan uji coba pengolahan kelakai menjadi aneka olahan pangan (seperti :teh, bakso, keripik) dan juga masker. MacKinnon., *et al.* (2000) menyatakan adanya potensi kelakai untuk dikembangkan menjadi komoditas unggulan atau bahan dasar komoditas industri khususnya industri pangan yang saat ini mengacu pada trend *back to nature*, perlu diteliti dan dikaji secara ilmiah dengan metodologi yang tepat serta mengacu pada SOP yang berlaku . Awang & Abu Bakar (2019) menyebutkan bahwa meskipun banyak sayuran lokal dan herbal yang potensial di Kalimantan yang dapat dipergunakan sebagai pangan maupun obat, namun dalam pengembangannya produknya masih perlu banyak dilakukan penelitian, termasuk dalam hal menjamin mutu dan keamannya. Kerjasama antar pihak sangat diperlukan dalam hal ini.

Berdasarkan pengetahuan empiris dari kearifan lokal masyarakat Kalimantan dan beberapa hasil kajian ilmiah yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti tersebut menunjukkan bahwa kelakai mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai sumber pangan fungsional, khususnya untuk anemia. Meskipun demikian hingga saat ini belum ada informasi yang jelas mengenai asal kelakai, bagian daun yang mana yang paling potensial khususnya sebagai bahan baku pangan fungsional untuk anemia,

5.2.Potensi Kelakai Sebagai Tumbuhan Obat

Masyarakat Kalimantan secara turun temurun memanfaatkan kelakai sebagai sayur yang dipercaya dapat berkhasiat sebagai obat tradisional, khususnya untuk penyakit anemia dan untuk menambah tenaga pasca melahirkan. Selain digunakan sebagai sayur, daun pakis digunakan dalam pengobatan tradisional di beberapa negara untuk mengobati demam, penyakit kulit, maag dan sakit perut (Ringkasan tumbuhan obat yang digunakan di Malaysia, 2002; Benjamin dan Manickam, 2007) .

Pakis telah digunakan oleh umat manusia sebagai makanan dan obat sejak zaman kuno (Lee dan Shin, 2010). Komponen bioaktif pakis terutama termasuk dalam keluarga fenolik, flavonoid, alkaloid dan terpenoid (Ho *et. al.*, 2010). Flavonoid dan senyawa fenolik lainnya telah dibuktikan sebagai antioksidan kuat (Dai dan Mumper, 2010; Procházková *et. al.*, 2011). Karenanya, salah satu khasiat fungsional tumbuhan paku-pakuan yang berkaitan dengan kesehatan manusia adalah aktivitas antioksidannya (Lee and Shin, 2010). Sejumlah penelitian juga telah menetapkan hubungan antara konsumsi makanan kaya antioksidan dan pencegahan penyakit manusia (Rathore *et. al.*, 2011). *Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd adalah jenis pakis yang dapat dimakan. Daun pakis muda kemerahan dan steril dipanen dari alam liar dan dikonsumsi sebagai sayuran di negara-negara seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Filipina (Ahmad & Holdsworth, 1994; Giesen *et. al.*, 2006; Antonio *et. al.*, 2011; Ong *et al.*, 2011); MacKinnon, *et. al* (2000); Yulianthima (2017) mengatakan bahwa khasiat kelakai untuk mengobati anemia telah dibuktikan secara empiris oleh masyarakat Dayak

tersebut. Tumbuhan ini dapat dimanfaatkan untuk mencukupi kebutuhan ibu menyusui dan balita. Beberapa riset ilmiah yang membuktikan pengetahuan empiris masyarakat Dayak bahwa kelakai mempunyai potensi untuk anemia telah dilakukan. Irawan *et.al.*, (2006) mencoba melakukan riset untuk mengetahui kandungan gizi dan kandungan metabolit sekunder yang ada dalam kelakai dan menemukan bahwa kandungan zat besi (Fe) yang tinggi menjadi penjelasan mengapa masyarakat Dayak biasa memanfaatkan kelakai untuk merangsang produksi ASI bagi ibu-ibu yang baru melahirkan. Hal ini dikarenakan unsur Fe bermanfaat mengatasi masalah anemia, sehingga mengkonsumsi kelakai dapat menambah volume darah dan merangsang produksi ASI. Maharani *et.al.*, (2006) menyatakan bahwa kandungan besi kelakai sebesar 291,32 mg per 100 mg bahan menunjukkan potensinya sebagai pencegah anemia. Kandungan sebesar ini jauh lebih tinggi dari kandungan besi dalam bayam yang hanya 3,9 mg/100g (Riskayanti, 2014). Qomariah & Yanti, (2018) menyatakan bahwa kandungan zat besi pada daun kelakai sebesar 3285 mg/100g, sedangkan pada produk olahannya yaitu keripik

sebesar 1925 mg/100g - 2235 mg/100g bahan. Hasil ini menunjukkan bahwa kelakai mempunyai kadar zat besi yang cukup tinggi, bahkan ketika sudah diolah sekalipun. Mawaddah (2018; 2019) dari hasil risetnya menunjukkan bahwa mengkonsumsi sirup kelakai dapat menaikkan kadar Hb dalam darah, karena kelakai mengandung zat besi dimana zat ini merupakan unsur penting untuk membentuk sel darah merah sehingga jika sel darah merah ini cukup ketersediaannya, maka kadar hemoglobin akan normal. Sirup kelakai 100% yang dibuat dari 100 gr kelakai menghasilkan kandungan Fe sebesar 3,221 mg/100ml. Mahyuni dkk (2015) menyatakan bahwa tablet kelakai sama efektivitasnya dengan daun kelakai segar dalam meningkatkan kadar Hb. Peningkatan kadar Hb setelah mengkonsumsi kelakai segar rata-rata 1,09 gr% dan 0,82% setelah mengkonsumsi tablet kelakai. Suhartono *et al.*, (2010); Ho *et al.*, (2010) mengatakan bahwa adanya kandungan Fe pada kelakai memungkinkan untuk dijadikan dasar bahwa kelakai tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengobatan anemia. Hipotesa ini lah yang menjadi dasar bagi Cahaya *et.al.* (2016); Negara *et.al.*, (2017) untuk melakukan penelitian

mengenai pengaruh pemberian kapsul ekstrak kelakai, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kapsul kelakai dapat menaikkan kadar hemoglobin tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hasil penelitian Soehartono (2010), juga menunjukkan bahwa kelakai mengandung beberapa mineral tinggi seperti Ca dan Fe, dimana kandungan Fe yang tinggi ini mempunyai potensi untuk dimanfaatkan dalam pengobatan anemia, dikarenakan zat besi berkaitan dengan pembentukan sel darah merah dan hemoglobin dalam darah. Hasil riset Negara *et.al.*, (2017) juga menunjukkan bahwa kelakai mampu meningkatkan kadar hemoglobin.

Fungsi paralel pakis sebagai makanan dan obat mendorong kita untuk berspekulasi tentang perannya sebagai makanan fungsional berbiaya rendah yang potensial, terutama di komunitas negara berkembang. Beberapa penelitian tentang antikoksidan kelakai telah dilakukan, namun belum jelas daun yang mana yang dipergunakan, demikian juga hubungan antioksidan dengan kandungan fenolik. Oleh karena itu, perlu penilitiani daun yang mana serta menganalisa

hubungannya dengan kelimpahan konstituen fenolik dalam ekstrak daun kelakai Hasil penelitian menunjukkan bahwa *S. palustris* merupakan sumber antioksidan fenolik yang menjanjikan, meskipun efektivitas campuran fenolik spesifik di setiap ekstrak daun bervariasi sesuai dengan jenis daun yang digunakan. Kandungan konstituen fenolik yang tinggi, termasuk antosianin, dan aktivitas pengkelat logam spesifik yang tinggi pada pelepah muda *S. palustris* yang dapat dimakan menyoroti potensi pakis sebagai makanan fungsional. Di sisi lain, pelepah steril yang matang, dengan kandungan fenoliknya yang tinggi, efektifitasnya sebagai pereduksi dan ketersediaannya sepanjang tahun, merupakan sumber antioksidan fenolik yang potensial untuk dieksploitasi lebih lanjut. Berdasarkan temuan kami, penelitian di masa depan untuk mengkarakterisasi profil fenolik daun steril muda dan dewasa *S. palustris* diperlukan. (Chai *et al.*, 2012).

Beberapa hasil penelitian mengenai tumbuhan kalakai potensinya sebagai obat anemia maupun obat penyakit lainnya termasuk sebagai sumber pangan fungsional dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Berbagai hasil riset tentang potensi Kelakai untuk anemia & pangan fungsional

| No. | Tahun | Masalah Penelitian | Hasil Penelitian/Temuan | Referensi |
|-----|-------|--------------------|--|--|
| 1. | 2000 | Ekologi Kalimantan | <ul style="list-style-type: none"> • Secara spesifik, kalakai yang digunakan oleh suku dayak untuk mengobati anemia telah dibuktikan secara empiris (etnobotani). • Kelakai berkhasiat mencukupi Fe pada ibu menyusui dan balita, pereda demam, mengobati sakit kulit, dan juga sebagai pencuci perut. • Pada bagian lain potensi tersebut mampu dikembangkan sebagai bahan dasar komoditas industri khususnya industri pangan yang saat ini mengacu pada trend back to nature, perlu diteliti dan dikaji secara ilmiah dengan metodologi yang tepat serta mengacu pada SOP yang berlaku. | MacKinnon., dkk. 2000. Ekologi Kalimantan Edisi III. Jakarta |

| | | | | |
|----|------|---|---|--|
| 2. | 2003 | Kandungan Mineral Kalakai | Dari analisis gizi diketahui bahwa kalakai merah mengandung Fe yang tinggi (41,53 ppm), Cu (4,52 ppm), vitamin C (15,41 mg/100g), protein (2,36%), beta karoten (66,99 ppm), dan asam folat (11,30 ppm). | Irawan. 2003. Pengantar Ilmu Tanah. Jakarta : Rineka Cipta. |
| 3. | 2006 | Potensi Kalakai Sebagai Pangan Fungsional | <ul style="list-style-type: none"> • Daun memiliki protein dan lemak, masing-masing 11,48% dan 2,63%. Keunggulan daun yaitu tingginya kandungan mineral Kalsium dan Besi. Kandungan besi 291,32 mg per 100 mg bahan, memungkinkan sebagai pencegah anemia. Vitamin A daun dua kali lipat lebih banyak dibandingkan batang yaitu sebesar 26976,29 ppm. Flavonoid yang lebih tinggi di daun (1,75%) memungkinkannya dijadikan sebagai antioksidan dan anti kanker. • Batang memiliki keunggulan dalam hal serat kasar (3,19%). Dalam hal kandungan bioaktif, batang memiliki kandungan alkaloid yang lebih besar dibanding daun yaitu 3,82%. Karena itu | Maharani, Haidah, and Hainiyah, 2006, Studi potensi kalakai sebagai pangan fungsional. Kumpulan Makalah PIMNAS XIX, 26-29 Juli di Universitas Muhammadiyah Malang. |

| | | | | |
|----|------|---|---|---|
| | | | batang sangat terkait dengan kemampuannya sebagai anti alergi dan gatal pada kulit | |
| 4. | 2010 | Potensi Kalakai sebagai obat anemia & Antidiare | <p>* Berdasarkan studi empirik, diketahui bahwa kalakai dipergunakan oleh masyarakat suku Dayak Kenyah untuk mengobati anemia, pereda demam, mengobati sakit kulit, serta sebagai obat awet muda (Sutomo dkk., 2010).</p> <p>* daun tumbuhan kelakai memiliki aktivitas sebagai antidiare dan memiliki beberapa kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, alkaloid, vitamin A dan vitamin C.</p> | <p>Sutomo, R.Y dan Arnida. 2010. <i>Skринing Farmakologi Ekstrak Metanol Herba Kelakai (Stenochlaena Palustris) Terhadap Aktivitasnya Sebagai Antidiare.</i> Jurnal Farmasi Universitas Lambung Mangkurat</p> |

| | | | | |
|----|------|------------------------------|---|--|
| 5. | 2011 | Manfaat Kalakai untuk Anemia | Kalakai memiliki beberapa manfaat, yaitu Kalakai yang berwarna merah sangat potensial untuk mengatasi anemia (kekurangan zat besi). | Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah (Jumat, 13 Mei 2011) Shinta dan Atyk. 2011. "Kalakai" Sayuran Lokal Potensial dan Kaya Manfaat. Available from: http://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/ind-ex.php/publikasi-mainmenu-47/artikel/185- |
|----|------|------------------------------|---|--|

| | | | | |
|----|------|----------------------------------|---|--|
| | | | | kalakai-sayuran-lokal-potensial-dan-kayamanfaat [Accessed 8 Maret 2015]. |
| 6. | 2011 | Bagian Kelakai yang dimanfaatkan | Kalakai merupakan salah satu dari beberapa sayuran tradisional khas Kalimantan Tengah. Kalakai biasanya dikonsumsi dalam bentuk sayur. Bagian tanaman yang dipanen adalah bagian pucuk atau ujung dengan panjang sekitar 15 cm. Bagian ini relatif lunak dan mudah dipatahkan, sedangkan bagian batang yang lebih bawah terksturnya lebih keras | Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah (Jumat, 13 Mei 2011) Shinta dan Atyk. 2011. "Kalakai" Sayuran Lokal Potensial dan Kaya Manfaat. Available from: http://kalteng.litba |

| | | | | |
|----|------|--|---|--|
| | | | | <p>ng.pertanian.go.id/ind/ind ex.php/publikasi-mainmenu-47/artikel/185-kalakai-sayuran-lokal-potensial-dan-kayamanfaat [Accessed 8 Maret 2015].</p> |
| 7. | 2015 | <p>Kemampuan Kalakai dalam meningkatkan Hb ibu hamil</p> | <p>Sayuran Kalakai mempunyai potensi yang sama dengan Kapsul Fe dalam meningkatkan kadar Hb ibu hamil</p> | <p>Mahyuni,A , Riyanto,S, dan Muhhalimah. 2015. Perbandingan Antara Pemberian Tablet Fe dan Mengonsumsi Sayuran Kalakai</p> |

| | | | | |
|----|------|---------------------------------------|--|--|
| | | | | (Stenochlaena palustris) Pada Ibu Hamil Terhadap Kenaikan Kadar Hb Di Puskesmas Gambut. Jurkessia, Vol. VI, No. 1, November 2015 |
| 8. | 2017 | Potensi Kalakai untuk meningkatkan Hb | Ekstrak kalakai dapat meningkatkan Hb (hemoglobin) | Negara dkk. 2017. PENGARUH EKSTRAK KELAKAI (Stenochlaena palustris) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA TIKUS |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | PUTIH (<i>Rattus norvegicus</i>) Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech, Vol 01, No. 01, Tahun 2017 |
|--|--|--|--|--|

Selanjutnya berdasarkan hasil riset para peneliti, ternyata kelakai juga tidak hanya bermanfaat untuk mencegah dan mengobati anemia, namun juga untuk penyakit lain seperti sakit kulit, pereda demam dan sebagai pencuci perut (MacKinnon *et al*, (2000). Kandungan senyawa aktif seperti alkaloid dan steroid diduga berperan bilamana terkait dengan kulit, sementara itu flavonoid ada hubungannya dengan keberadaan senyawa antioksidan (yaitu: vitamin A dan C) (Maharani dkk, 2006). Tanaman kelakai mampu berperan sebagai antinyeri maupun antiradang (Suhartono, 2008). Pemberian ekstrak air tumbuhan kalakai (*Stenochlaena palustris*) dapat menurunkan jumlah CEC pada marmut (*Marmota caligata*) yang mengalami demam (Suhartono, Bakhriansyah, Handayani, 2010). Berdasarkan studi empirik, diketahui bahwa kalakai dipergunakan oleh masyarakat suku Dayak Kenyah untuk mengobati anemia, pereda demam, mengobati sakit kulit, serta sebagai obat awet muda (Sutomo *et.al.*, 2010). Berdasarkan hasil penelitian kelakai efektif untuk mengobati anti inflamasi dan anti

piretik. Kandungan alkaloid berfungsi sebagai antipiretik melalui penghambatan sintesis prostaglandin, sedangkan steroid menghambat aktivitas fosfolipase dan perubahan asam arakidonat menjadi prostaglandin, dan menghambat produksi sitokin. Masyarakat suku Dayak menggunakan kelakai untuk mengobati anemia, pereda demam, dan sakit kulit (Margono *et al.*, 2016a, 2016b). Daun tumbuhan kelakai juga memiliki aktivitas sebagai antidiare dan memiliki beberapa kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, alkaloid, vitamin A dan vitamin C (Sutomo, 2010). Berdasarkan hasil penelitian kelakai efektif untuk mengobati anti inflamasi dan anti piretik. Kandungan alkaloid berfungsi sebagai antipiretik melalui penghambatan sintesis prostaglandin, sedangkan steroid menghambat aktivitas fosfolipase dan perubahan asam arakidonat menjadi prostaglandin, dan menghambat produksi sitokin. Masyarakat suku Dayak menggunakan kelakai untuk mengobati anemia, pereda demam, dan sakit kulit (Margono *et al.*, 2016a, 2016b).

Peneliti lain juga telah meneliti kandungan senyawa aktif dari kelakai, melalui skrening fitokimia, dimana hasilnya menunjukkan bahwa daun kelakai mengandung senyawa aktif seperti : alkaloid, steroid dan flavanoid (Maharani, 2006; Anggraeni dan Erwin, 2015). Kelakai juga berpotensi sebagai bahan untuk obat demam (Suhartono *et.al.*, 2010), dapat meningkatkan Hb (Mahyuni *et. al.*, 2015) namun juga bersifat toksik (Anggraini & Erwin, 2015). Vitamin A daun dua kali lipat lebih banyak dibandingkan batang yaitu sebesar 26.976,29 ppm. Flavonoid yang lebih tinggi di daun (1,75%) memungkinkannya dijadikan sebagai antioksidan dan anti kanker. Batang memiliki keunggulan dalam hal serat kasar (3,19%). Dalam hal kandungan bioaktif, batang memilki kandungan alkaloid yang lebih besar dibanding daun yaitu 3,82%. Karena itu batang sangat terkait dengan kemampuannya sebagai anti alergi dan gatal pada kulit (Maharani, *et. al.*,2006).

Pada tanamam Kelakai, fungi endofit seringkali ditemukan hidup dalam tanaman selama periode

tertentu, tidak menyebabkan kerusakan dan tidak menimbulkan penyakit pada tanaman tersebut. Endofit banyak ditemukan pada bagian akar, batang dan daun, yang muncul untuk bersporulasi di tanaman atau jaringan inang yang sudah tua (Maadon *et al.*, 2018; Radiastuti *et al.*, 2019). Fungi endofit juga mengandung berbagai jenis metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis yang dapat berpotensi sebagai mikotoksin, enzim, serta pengembangan senyawa antibiotika (Faraknimella *et al.*, 2015; Handayani *et al.*, 2018).

Akar Kelakai selama ini tidak dijadikan sebagai bahan makanan atau tidak dikonsumsi oleh masyarakat. Tetapi masyarakat Dayak asli percaya bahwa akar Kelakai memiliki khasiat sebagai obat afrodisiaka. Penggunaan Akar Kelakai sebagai afrodisiaka berkaitan dengan masalah yang timbul sehubungan dengan gangguan seksual. Gangguan seksual tersebut meliputi penurunan libido seksual dan masalah disfungsi ereksi. Disfungsi ereksi merupakan masalah kesehatan yang penting karena berdampak

terhadap kualitas hidup manusia (*quality of life*). Data epidemiologi menunjukkan bahwa pada tahun 1995, jumlah penduduk dunia yang mengalami disfungsi ereksi sekitar 152 juta, dan pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 322 juta (Sinrang *et al.*, 2005). Sementara itu Handayani dan Rusmita (2017), menyatakan bahwa ekstrak etanol dari simplisia akar Kelakai mengandung alkaloid, saponin dan tannin. Rostinawati *et.al.* (2018) menyatakan bahwa alkaloid, saponin dan tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologi yang berpotensi dikembangkan sebagai antibiotik. Hasil penelitian menunjukkan hasil KHM (Kadar Hambat Minimum) sebesar 9% dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) 10,8% terhadap *S. thypi*, sedangkan terhadap *S. aureus* menunjukkan hasil KHM (Kadar Hambat Minimum) sebesar 10,6% dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) 11% .

BAB VI

ANEKA OLAHAN BERBAHAN KELAKAI

(*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd

6.1. Oseng Kelakai



Gambar 6. Oseng Kelakai.

Produk ini merupakan resep turun temurun dari nenek moyang. Kelakai merupakan salah satu tumbuhan yang menjadi salah satu favorit dan kerap dikonsumsi oleh warga khususnya Dayak Kalimantan.

Masyarakat percaya khasiat dari sayur ini untuk kesehatan, karena tingginya kandungan zat besi di dalamnya sehingga baik dikonsumsi oleh ibu hamil dan menyusui.

Biasanya tumbuhan ini diolah menjadi sayur seperti oseng kelakai. Adapun resep olahan oseng kelakai ini, seperti oseng sayur lainnya pada umumnya, yaitu sebagai berikut:

Bahan:

- Pucuk/daun muda kelakai (2 ikat)
- Bawang merah (5 siung)
- Bawang putih (3 siung)
- Cabe merah (1 buah)
- Cabe rawit (5 buah)
- Terasi (1/2 sendok teh)
- Garam (1 sendok teh)
- Gula (1/2 sendok teh)
- Kecap asin (1/2 sendok the)
- Air (secukupnya)

Alat :

- Pisau
- Wajan
- Kompor

Cara Membuat:

- Bawang merah iris tipis
- Bawang putih geprek lalu dicincang
- Cabe merah iris serong
- Cabe rawit iris serong
- Terasi di bakar
- Pucuk kelakai cuci bersih lalu dipotong
- Panaskan secukupnya minyak, tumis bawang merah terlebih dulu, disusul bawang putih, lalu terasi. Tumis di api sedang sampai wangi.
- Tambahkan air, masukkan daun kelakai, aduk rata
- Jika pakis sudah agak layu, masukkan cabe merah dan rawit. Besarkan api, aduk rata, biarkan sampai kuah mendidih (masak sebentar saja biar tetep kriuk).
- Tambahkan gula, garam, dan kecap asin. Aduk rata dan tes rasa.
- Segera pindahkan ke wadah lain supaya tidak terlalu matang.

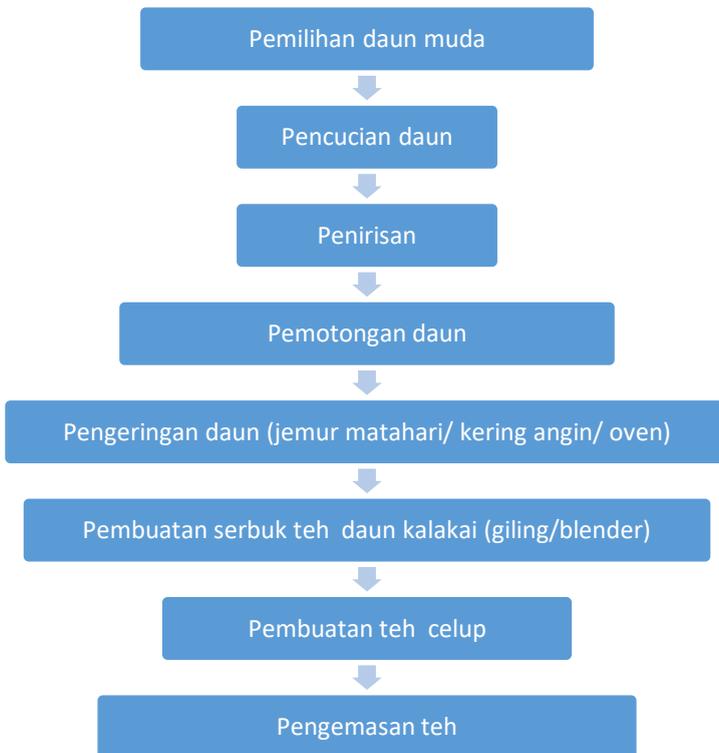
6.2. Teh Celup Kelakai

Teh merupakan salah satu jenis minuman yang banyak digemari masyarakat luas dan dapat dinikmati pada segala kondisi, baik saat cuaca panas maupun dingin. Minum teh merupakan tradisi khususnya bagi masyarakat Indonesia sejak jaman nenek moyang.

Teh kelakai dibuat sebagai hasil inovasi produk berbasis lahan basah, untuk sediaan minuman kesehatan. Pembuatan produk teh kelakai ini merupakan inovasi dari pengolahan kalakai yang selama ini belum pernah ada. Daun kalakai dengan segala kelebihanannya, antara lain mengandung mineral terutama kalsium dan besi yang tinggi, menjadi peluang bagi pembuatan teh herbal dari daun kalakai, terutama untuk menurunkan resiko penyakit anemia.

Inovasi pada pembuatan teh dari daun kalakai, meliputi inovasi bahan dan metode pengeringan daunnya. Inovasi pada metode pembuatan teh daun kalakai dimulai dengan riset tentang suhu dan lama pengovenan pada daun kalakai baik yang mengalami

oksidasi (penyimpanan di ruang tertutup setelah dipotong-potong daunnya selama beberapa jam) maupun yang tanpa oksidasi (setelah dipotong daunnya langsung dioven). Secara ringkas tahapan untuk pembuatan teh kelakai dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tahapan pembuatan teh celup kelakai.

Selanjutnya untuk pengembangan produksi teh herbal dari daun kelakai ini memerlukan uji lainnya, terutama uji kualitas berdasarkan standar teh SNI 3753:2014, serta uji khasiat terutama sebagai antioksidan, antiinflamasi dan antidiabet. Demikian juga metode yang tepat untuk menghasilkan teh yang dapat memenuhi standar dan tinggi khasiat harus diteliti (.Aryadi *et. al.*, 2017)

Saat ini tersedia dalam teh kelakai (Gambar 8) tersedia dalam 2 (dua) varian rasa: murni dan *mixed tea*. Produk *mixed tea* dimaksudkan untuk menghilangkan rasa amis pada daun kelakai yang tidak disukai oleh konsumen. Namun campuran dengan teh (*Camellia sinensis*) dikhawatirkan akan mempengaruhi penyerapan zat besi yang terkandung dalam daun kelakai Oleh karena itu ke depan, metode pengurangan rasa amis daun kelakai ini akan digunakan cara lain, seperti perendaman dalam larutan asam, maupun perendaman dalam air panas.



Gambar 8. Teh Celup Kelakai.

Adapun cara pengolahannya adalah sebagai berikut:

Bahan:

- Daun muda/pucuk kelakai
- Serbuk teh (untuk campuran)

Alat :

- Pisau/gunting
- Blender
- Oven
- Kantong teh

Cara Membuat:

- Daun kelakai cuci bersih dan tiriskan
- Daun kelakai dijemur dibawah matahari hingga kering dengan ditutup kain kassa warna hitam agar panas matahari maksimal dan tidak ada debu yang masuk. Jika sinar matahari penuh lama pengeringan biasanya 2-3 hari.
- Jika cuaca tidak memungkinkan maka pengeringan bisa dengan menggunakan oven pada suhu dan lama waktu tertentu, hingga kering.
- Daun kelakai yang telah kering, diblender dan diayak agar memenuhi standar ukuran serbuk untuk teh celup (lolos ukuran 10 mesh dan tertahan pada saringan 16 mesh).
- Serbuk kelakai dioven atau dikeringkan kembali agar mendapatkan kadar air maksimal 10% sebelum dikemas. Simpan serbuk tersebut pada wadah yang kedap air dan udara.
- Serbuk siap dimasukkan dalam kantong teh celup.

- Kantong teh celup disimpan pada wadah kedap udara dan air sebelum diproses pada pengemasan terakhir yaitu dimasukkan pada alumunium foil dan kotak kemasnya.
- Jika ingin mencampur dengan bahan lain, seperti dengan serbuk teh, maka perlu diperhatikan komposisi bahannya agar dihasilkan teh kelakai dengan rasa yang nikmat namun tidak mengurangi khasiat.
-

6.3. Sirup Kelakai

Sirup adalah salah satu jenis minuman yang terbuat dari campuran air, gula, dan bahan tambahan lainnya seperti buah-buahan, rempah-rempah, atau bahan alami lainnya, seperti dari tumbuhan khas lahan basah yaitu kelakai, dimana saat ini telah banyak masyarakat yang mengembangkannya menjadi bahan untuk membuat sirup kelakai (Gambar 9).



Gambar 9. Syrup Kelakai.

Sirup memiliki tekstur yang kental dan rasa yang manis, sehingga sering digunakan sebagai pemanis dalam berbagai minuman atau makanan. Syrup kelakai dibuat dari bahan dasar: gula pasir, air, dan ekstrak kelakai. Saat ini tersedia 2 (dua) varian rasa dari sirup kelakai, yaitu: rasa original dan rasa pandan. Pemberian varian rasa dimaksudkan selain untuk menambah khasiat juga untuk menambah cita rasa, dengan meminimalisir rasa amis yang biasa muncul pada daun kelakai.

Adapun cara membuat sirup kelakai, secara umum seperti membuat sirup gula atau sirup buah pada umumnya.

Bahan:

- Daun muda/pucuk kelakai
- Daun pandan (untuk campuran)
- Perasa lain (jika diinginkan)
- Gula pasir
- Air secukupnya (1:1 dengan jumlah gula)
- CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) untuk menstabilkan larutan sirup.
- Botol Syrup

Alat :

- Pisau/gunting
- Blender
- Saringan
- Panci
- Kompor

Cara Membuat:

- Daun kelakai muda segar cuci bersih dan tiriskan
- Daun kelakai diblender dengan sedikit air, dan diperas untuk memperoleh sari daun kelakai.

- Siapkan panci, masukkan gula dan air lalu direbus hingga gula larut
- Masukkan sari daun kelakai, dan perasa lain yang diperlukan (seperti sari daun pandan) dan biarkan hingga mendidih
- Sebelum diangkat masukkan CMC ke dalam larutan sirup.
- Angkat panci dan biarkan agak dingin.
- Masukkan dalam botol kemas.

6.4. Kerupuk Kelakai

Kerupuk atau sering disebut krupuk oleh orang Jawa, keropok di Malaysia, dan kropek dalam bahasa Tagalog di Filipina, kesemuanya terbuat dari tepung singkong (tapioka). Kerupuk adalah sejenis makanan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur dengan bahan pencampur seperti daging udang atau ikan yang kemudian ditambahkan dengan penyedap rasa. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sebelum dipotong menjadi lembaran tipis, dikeringkan

dibawah sinar matahari dan digoreng dengan minyak goreng yang banyak.

Kerupuk merupakan jenis kudapan tradisional yang memiliki rasa bentuk dan warna bervariasi, dan sudah tercatat dalam naskah Jawa kuno sejak sebelum abad ke-10 Masehi. Kerupuk bertekstur garing dan sering dijadikan pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng dan gado-gado.

Komponen utama dalam proses pembuatan kerupuk adalah pati, sehingga perlu usaha penganekaragaman bahan dalam meningkatkan nilai gizi kerupuk. Menurut pendapat Koswara (2009:4), "Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan, kandungan utama kerupuk adalah zat pati, kemudian sedikit protein (yang berasal dari ikan atau udang), serta mungkin beberapa jenis vitamin dan mineral (yang mungkin berasal dari ikan atau udang)". Sesuai pendapat di atas diketahui bahwa selama ini bahan yang biasa ditambahkan untuk meningkatkan kualitas gizi kerupuk yaitu dengan menambahkan protein hewani seperti daging ikan atau udang, maka kerupuk

yang dihasilkan adalah kerupuk ikan dan kerupuk udang. Tujuan ditambahkan daging ikan dan udang adalah menghasilkan kerupuk yang memiliki nilai gizi tinggi.

Seiring berjalan waktu kebutuhan manusia akan gizi yang lengkap semakin dituntut dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah kebutuhan akan zat besi. Oleh karena itu saat ini telah dikembangkan kerupuk kelakai (Gambar 10), dengan cara menambah ekstrak daun kelakai pada adonan utama kerupuk. Kandungan zat besi yang tinggi dari daun kelakai, serta beberapa vitamin dan mineral lain diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi kerupuk.

Adapun cara membuat kerupuk kelakai, secara umum seperti pembuatan kerupuk lain pada umumnya, hanya saja ada penambahan ekstrak daun kelakai ke dalam adonannya. Proses pembuatannya adalah sebagai berikut:



Gambar 10. Kerupuk Kelakai.

Bahan:

- Daun muda/pucuk kelakai (1 ikat)
- Air secukupnya (untuk membuat ekstrak daun kelakai & membuat adonan kerupuk)
- Tepung tapioca (2 kg)
- Bawang putih (10 siung)
- garam, gula, penyedap rasa (secukupnya)
- Daun pisang (untuk mengukus)

Alat :

- Pisau/gunting
- Blender

- Saringan
- Panci pengukus
- Kompor
- Tampah bamboo/nampan untuk menjemur

Cara Membuat:

- Daun kelakai muda segar cuci bersih dan tiriskan.
- Daun kelakai diblender dengan sedikit air, dan diperas untuk memperoleh sari daun kelakai.
- Kupas bawang putih dan haluskan.
- Campurkan sari atau ekstrak kelakai, bawang putih halus ke dalam tepung tapioca.
- Tambahkan air , sambil diaduk hingga adonan kalis.
- Masukkan bumbu-bumbu seperti penyedap rasa, gula, garam dan bawang putih yang telah dihaluskan, aduk kembali sampai benar-benar merata.
- Tuang air sedikit demi sedikit sampai adonan dirasa pas lalu uleni dengan tangan hingga adonan kalis dan tidak lengket di tangan.
- Bungkus adonan kerupuk dengan daun pisang lalu gulung sampai memanjang.

- Kukus adonan yang telah dibungkus selama 3 jam hingga adonan matang, angkat kemudian dinginkan.
- Setelah dingin, iris tipis adonan kerupuk yang telah dikukus kemudian jemur di bawah terik matahari sampai benar-benar kering, kurang lebih selama 2-3 hari.
- Kerupuk (mentah) siap dikemas.

Jika diinginkan bentuk sediaan yang siap saji, maka kerupuk mentah tersebut tinggal digoreng dalam minyak goreng yang panas dan banyak. Panaskan minyak goreng, kemudian goreng kerupuk udang mentah sampai mengembang dan matang. Angkat kemudian tiriskan, kerupuk siap disajikan atau dikemas kembali.

6.5. Keripik Kelakai

Kerupuk dan keripik merupakan dua jenis makanan yang berbeda. Biasanya kerupuk dijadikan sebagai makanan pelengkap untuk menyantap nasi misalnya, sedangkan keripik biasanya dimakan sebagai

cemilan. Meski demikian keduanya tetap memiliki kesamaan yakni sama-sama memiliki tekstur yang garing dan renyah. Untuk orang Indonesia, makan dengan kerupuk atau nyemil keripik sudah menjadi kesukaan. Melansir dari standarpangan.pom.go.id kerupuk adalah makanan yang dibuat dari adonan tepung yang dicampur dengan bahan-bahan pangan seperti buah, umbi, sayuran, udang, ikan, dan lain sebagainya. Setelah tercampur adonan akan dikukus kemudian diiris tipis lalu dikeringkan, setelah itu digoreng. Sementara keripik umumnya memiliki bahan baku seperti sayuran, umbi atau buah yang dipotong tipis-tipis kemudian digoreng. Kerupuk memiliki bentuk, ukuran, aroma, rasa, ketebalan, dan kerenyahan yang berbeda tergantung pada jenis bahan tambahan yang digunakan. Umumnya, banyak jenis keripik yang dianggap dan disebut kerupuk. Hal tersebut disebabkan oleh kebiasaannya masyarakat Indonesia menyebut produk olahan jenis keripik sebagai kerupuk. Namun, ternyata kerupuk dan keripik itu berbeda. Ada

beberapa hal mendasar yang membedakan antara kerupuk dan keripik.

Berdasarkan riset Direktorat Standardisasi Pangan Olahan, Badan POM Indonesia, keripik merupakan pangan olahan yang pada umumnya berbahan baku sayuran dan dilapisi dengan tepung kemudian digoreng, atau umbi, atau buah yang dipotong tipis-tipis dan digoreng. Sedangkan kerupuk adalah makanan yang dibuat dari adonan tepung dicampur dengan lumatan bahan pangan (misalnya buah, umbi, sayuran, udang, ikan, dll), dikukus, diiris tipis, dikeringkan, kemudian digoreng.

Keripik terkenal dengan teksturnya yang tipis dan renyah. Mereka biasanya diiris sangat tipis, memberikan sensasi renyah yang mendebarkan di setiap gigitan. Bentuk keripik bervariasi, mulai dari bulat hingga persegi panjang, dan ukurannya biasanya kecil dan pas untuk sekali suap. Sebaliknya, kerupuk memiliki tekstur yang lebih keras dan padat. Mereka umumnya lebih tebal dari keripik, dengan struktur yang lebih kaku. Bentuk kerupuk juga bermacam-macam,

termasuk persegi, persegi panjang, dan bahkan bentuk khusus yang unik untuk merek tertentu.

Kebanyakan keripik terbuat dari kentang, tetapi dapat juga dibuat dari ubi, talas, atau bahan umbi-umbian lainnya. Keripik diiris tipis, biasanya digoreng dengan minyak, dan kemudian diberi bumbu atau garam. Proses ini menghasilkan camilan renyah yang gurih dan adiktif. Kerupuk biasanya dibuat dari tepung pati, seperti tepung tapioka, beras, atau gandum. Tepung dicampur dengan air dan bahan penyedap, kemudian dibentuk menjadi lembaran tipis. Kerupuk kemudian dikukus atau dipanggang hingga renyah.

Keripik terkenal dengan berbagai rasanya yang menggugah selera, mulai dari rasa klasik seperti asin dan pedas hingga varian yang unik dan inovatif seperti keju, bacon, dan bahkan rasa barbekyu. Keripik juga dapat diberi bumbu tambahan setelah digoreng, menambah lapisan rasa yang kompleks. Sedangkan kerupuk meskipun biasanya tawar atau hanya diberi sedikit garam, kerupuk juga tersedia dalam berbagai rasa. Variasi rasa kerupuk mencakup rasa udang, ikan,

bawang, dan bahkan rasa pedas. Kerupuk juga dapat dicelupkan ke dalam saus atau bumbu untuk meningkatkan cita rasanya.

Keripik umumnya tinggi lemak dan kalori karena proses penggorengannya. Namun, keripik yang terbuat dari ubi atau talas cenderung lebih bernutrisi, mengandung serat dan vitamin yang bermanfaat. Kerupuk umumnya lebih rendah kalori dan lemak dibandingkan keripik, karena proses pembuatannya yang dikukus atau dipanggang. Kerupuk yang terbuat dari tepung pati utuh juga dapat menjadi sumber serat yang baik.

Saat ini beberapa jenis sayuran juga dapat diolah menjadi keripik, seperti keripik bayam, keripik sawi, keripik kangkong dan lain-lain. Di wilayah Kalimantan, khususnya Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan masyarakat menggunakan sayur dari daun kelakai sebagai bahan baku untuk membuat keripik kelakai (Gambar 11).



Gambar 11. Keripik Kelakai.

Salah satu resep untuk membuat keripik kelakai adalah sebagai berikut:

Bahan:

- Daun muda/pucuk kelakai (2 ikat), dengan tangkai atau bisa juga hanya dipilih daunnya saja.
- Tepung beras (200 gr)
- Tepung maizena (2 sendok makan)
- Bawang putih (5 siung)
- Ketumbar (1 sendok teh)
- garam, penyedap rasa (secukupnya)

Alat :

- Pisau/gunting
- Wajan
- Kompor

Cara Membuat:

- Daun kelakai muda segar cuci bersih dan tiriskan.
- Campur tepung beras, maizena, garam dan air lalu aduk rata hingga adonan menjadi encer (namun jangan terlalu encer).
- Haluskan bawang putih dan ketumbar, masukkan ke dalam adonan tepung bersama garam dan penyedap rasa.
- Aduk rata adonan sambil masukkan daun kelakai.
- Ambil sesenduk adonan dan masukkan ke dalam minyak goreng yang banyak dan sudah panas atau mendidih, tuang secukupnya adonan agar tidak melengket satu sama lain.
- Bolak balik agar tidak gosong, kemudian jika sudah masak merata angkat dan tiriskan. Keripik kelakai siap dinikmati atau disimpan dalam toples.

6.6. Peyek Kelakai

Rempeyek (*rêmpèyèk*) atau **Peyek** (*pèyèk*) adalah panganan (lauk) terbuat dari tepung dengan kacang (udang, dan sebagainya), digoreng dalam bentuk pipih. Rempeyek merupakan panganan tradisi adat Jawa yang berasal dari Daerah Istimewa Yogyakarta, dan sudah ada sejak abad ke-16 masa Kesultanan Mataram (Sundjata *et al.*, 2014).

Secara umum, rempeyek terbuat dari tepung beras yang dicampur dengan air hingga membentuk adonan kental, diberi bumbu (terutama garam, bawang putih) dan daun jeruk, serta diberi bahan pengisi yang khas, biasanya biji kacang tanah atau kedelai. Tepung beras berfungsi sebagai pengikat adonan. Isian rempeyek dapat berupa bahan pangan hewani berukuran kecil, seperti ikan teri, ebi, udang kecil, yutuk, jingking (kepiting kecil), atau laron. Saat ini, orang juga membuat rempeyek dari sayur seperti daun bayam.

Dalam rangka pengembangan inovasi pemanfaatan tumbuhan khas lahan basah, masyarakat lokal sekitar rawa gambut memanfaatkan daun kelakai sebagai bahan untuk membuat peyek kelakai (Gambar 12).



Gambar 12. Peyek Kelakai.

Adapun cara pembuatannya sama dengan pembuatan peyek pada umumnya, hanya saja isian yang biasanya kacang tanah atau teri, diganti dengan daun kelakai.

Bahan:

- Daun muda/pucuk kelakai (5 ikat), dengan tangkai atau bisa juga hanya dipilih daunnya saja.
- Tepung beras (500 gr)
- Tepung tapioka (200 gr)
- Bawang putih (5 siung)
- Ketumbar (1sendok makan)
- Air kapur siri (150 ml)
- Air (600 ml)
- Penyedap rasa (1 bungkus)
- Kemiri (5 butir)
- Garam (1 sendok teh)
- Daun jeruk (jika suka)
-

Alat :

- Pisau/gunting
- Wajan
- Kompor

Cara Membuat:

- Daun kelakai muda segar cuci bersih dan tiriskan.
- Jika terlalu besar bisa diiris atau dirajang kecil-kecil.
- Kemiri dan ketumbar disangrai lalu dihaluskan atau diulek bersama bawang putih.
- Masukkan bumbu halus tersebut, bersama garam, penyedap rasa, irisan daun jeruk, daun kelakai, air kapur sirih, dan air ke dalam tepung beras dan tepung tapioka.
- Uleni adonan tersebut hingga rata.
- Panaskan minyak goreng dgn api yg cukup besar. Ambil adonan menggunakan centong nasi kemufian tuangkan adonanan dipinggir wajan secara melebar sambil disiram dgn minyak panas supaya bisa terlepas dan masuk ke dalam minyak gorengnya.
- Sesekali dibalik adonannya agar rempeyek bisa masak secara merata.
- Jika sudah keras dan agak kecoklatan angkat dan tiriskan.
- Rempeyek kelakai siap dinikmati.

6.7. Selai Kelakai

Selai merupakan salah satu produk olahan pangan yang dibuat dengan bahan baku buah-buahan maupun sumber serat pangan lain yang dihasilkan melalui tahap pemasakan bubur buah dengan gula. Menurut Badan Standardisasi Nasional (2008) dalam SNI 01-3746:2008 menyatakan bahwa selai buah adalah makanan semi basah yang dapat dioleskan dan terbuat dari pengolahan buah-buahan, gula tanpa atau dengan penambahan bahan pangan lain yang diizinkan.

Bahan baku pembuatan selai yang umum digunakan adalah buah-buahan, namun seiring perkembangannya selai juga dapat dibuat dengan bahan baku sayuran. Sayuran yang digunakan harus memiliki kandungan serat yang tinggi, diantaranya wortel. Selai yang dibuat dengan bahan baku sayuran, diharapkan mampu menjadi alternatif bagi masyarakat yang tidak suka mengonsumsi sayur secara langsung, untuk tetap memenuhi kebutuhan gizinya (Putri et al., 2017).

Selai yang dibuat dari sayuran lokal potensial juga dimaksudkan sebagai inovasi pemanfaatan tumbuhan lokal potensial, sebagai usaha peningkatan pemanfaatan dari tumbuhan tersebut. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan selai adalah daun kelakai. Inovasi pemanfaatan menjadi selai kelakai (Gambar 13) diharapkan dapat menutupi rasa “amis” yang ada pada daunnya sehingga nantinya akan disukai rasanya oleh berbagai kalangan.



Gambar 13. Selai kelakai.

Proses pembuatan selai harus memperhatikan proses produksi yang tepat guna menghasilkan produk yang ingin dicapai. Faktor yang perlu diperhatikan saat proses produksi selai buah yaitu suhu pemasakan, penambahan pektin, dan 5 penambahan sukrosa. Prosedur pembuatan selai menurut Muafiroh (2017) yaitu dengan menyiapkan bahan baku selai lalu dilakukan pengupasan dan penghancuran menggunakan blender. Setelah hancur, bahan baku selai dimasak pada suhu 105°C selama 30 menit dengan ditambahkan air, gula, dan asam sitrat. Kemudian diisikan ke wadah yang sudah disterilkan terlebih dahulu

Adapun pembuatan selai kelakai ini mirip seperti pembuatan selai dari daun pandan atau selai sayuran lainnya, yaitu sebagai berikut:

Bahan

- Daun muda/pucuk kelakai (1-2 ikat)
- Air secukupnya (untuk membuat ekstrak daun kelakai)
- Kuning telur (5 butir)

- Santan kental (200 cc)
- Gula pasir (100 gr)
- Maizena (1/2 sdm)
- Pektin (1,5% dari total adonan)
- Asam sitrat (0,9% dari total adonan)
- Garam secukupnya

Alat

- Pisau/ gunting
- Blender
- Saringan
- Mangkuk
- Panci
- Kompor

Cara Membuat

- Buat sari/jus daun kelakai dengan memblender daun kelakai yang telah dicuci bersih dalam air secukupnya. Peras hingga diperoleh sari kelakai.
- Campurkan sari kelakai ini dengan bahan lain sambil diaduk rata.
- Masak adonan tersebut dengan api kecil sambil terus diaduk rata sampai kental.
- Angkat dan dinginkan.
- Selai siap digunakan atau dikemas dalam toples.

6.8. Dodol Kelakai

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, dodol adalah camilan yang terbuat dari campuran santan kelapa ditambah adukan tepung ketan beradu dengan manisnya gula arena tau gula merah, dan kadang-kadang dicampur dengan buah-buahan seperti durian, sirsak dan lain-lain. Dodol adalah panganan tradisional yang sudah ada sejak jaman Mataram kuno (Hassan, 2012), bertekstur kenyal dan terasa manis yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, utamanya pada hari-hari besar dan acara-acara khusus.

Tiap-tiap daerah memiliki jenis dan khasnya sendiri, Beberapa daerah di Indonesia yang terkenal karena dodolnya, salah satunya adalah [dodol kandangan](#) (dodol yang berasal dari [Kandangan](#), Kalimantan Selatan). Sebagaimana dodol dari daerah lain, dodol Kandangan terbuat dari bahan utama tepung beras, santan dan gula merah, dengan varian rasa bermacam macam, seperti: Nangka, durian, kelapa muda, dodol pandan dan lain-lain.

Dalam rangka pemanfaatan tumbuhan lokal potensial yang banyak terdapat di wilayah Kalimantan Selatan, khususnya dari areal rawa gambut, saat ini mulai dikembangkan dodol kelakai (Gambar 14).



Gambar 14. Dodol kelakai.

Adapun dalam proses pengolahan dodol kelakai, mirip dengan pengolahan dodol daun pandan. Proses memasaknya memakan waktu lama hingga mendapatkan tekstur yang lengket dan amat kental. Oleh karena itu sangat membutuhkan kesabaran yang tinggi.

Proses pengolahan dodol kelakai selengkapnya sebagai berikut:

Bahan

- Tepung ketan (200 gr)
- Daun kelakai (1 ikat)
- Santan instant (2 kotak untuk @200ml)
- Gula pasir (180 gr)
- Garam (1/2 sendok teh)
- Vanili (1/2 sendok teh)
- Pasta pandan atau pewarna hijau (1/2 sendok teh)
- Minyak sayur (2 sendok makan)

Alat

- Teflon atau wajan
- Pisau atau gunting
- Mangkuk
- Saringan

Cara membuat

- Potong atau gunting daun kelakai
- Tambahkan sejumlah air sehingga daun kelakai dapat diblender.
- Blender hingga benar-benar halus.
- Saring untuk mendapatkan sari kelakai.

- Ke dalam mangkok masukkan tepung ketan, garam dan vanili, aduk hingga tercampur rata.
- Tambahkan sari kelakai dan aduk kembali.
- Tambahkan pasta pandan dan santan (1 bungkus) dulu, lalu aduk kembali hingga rata.
- Tambahkan minyak goreng dan aduk kembali.
- Pada wadah lain, masukkan gula pasir ditambah sisa santan (1 kotak), lalu masak dengan api kecil dengan terus diaduk sampai gulanya larut.
- Masukkan adonan yang pertama ke dalam adonan kedua tersebut sambil terus diaduk, dimasak dengan api kecil hingga adonan kalis.
- Angkat masukkan dalam cetakan untuk didinginkan dan dodol kelakai siap dipotong dan dikemas.

6.9. Biskuit Kelakai

Biskuit adalah salah satu jenis kudapan kering yang dihasilkan dari olahan tepung terigu yang memiliki karakteristik rasa lezat, manis, dan garing. Selain itu, biskuit juga memiliki daya tahan yang cukup

lama sehingga sering dijadikan sebagai makanan ringan favorit (Kusnandar, Adawiyah dan Fitria, 2010).

Biskuit dapat dinikmati oleh semua kelompok usia, mulai dari bayi hingga orang dewasa, meskipun dalam jenis yang berbeda-beda. Selain itu, biskuit dapat diproduksi pada industry besar maupun industry rumah tangga.

Biskuit dapat dikategorikan dalam empat jenis, yakni biskuit keras, kraker, cookies, dan wafer. Cookies terbuat dari adonan yang lembut dengan kadar lemak yang tinggi, sehingga bila dipatahkan penampangnya terlihat kurang padat (BSN, 2011).

Biskuit adalah makanan kering berbentuk kecil dan berasa manis yang dibuat dengan cara memanggang adonan yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu, margarin, gula halus, dan kuning telur, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (BSN, 2011). Beberapa bahan pangan yang sering ditambahkan pada biskuit antara lain; kurma, kismis, strawberry dan lain-lain. Dalam rangka inovasi produk olahan lahan basah,

maka masyarakat ada yang mulai menggunakan bahan pangan tambahan berupa ekstrak dari daun kelakai untuk pengolahan biskuit kelakai (Gambar 15).



Gambar 15. Biskuit kelakai.

Ekstrak dari daun kelakai yang diberikan pada bahan utama biskuit dapat sebagai bahan tambahan biskuit, berupa ekstrak atau sari kelakai atau juga bubuk kering daun kelakai yang ditaburkan pada adonan

utama biskuit, seperti halnya pada biskuit dengan tambahan rasa rumput laut, kayu manis dan lain-lain. Adapun bahan utama biskuit adalah: tepung terigu, gula, kuning telur, margarine, baking powder, susu bubuk. Salah satu resep pengolahan biskuit selengkapnya adalah sebagai berikut:

Bahan

- Tepung terigu (250 gr)
- Gula halus (125 gr)
- Mentega (100 gr)
- Tepung maizena (10 gr)
- Susu bubuk (25 gr)
- Baking powder (1½ sendok teh)
- Garam (1/2 sendok teh)
- Kuning telur ayam (2 butir)
- Air (50 ml)

Alat

- Mixer
- Oven
- Cetakan

Cara membuat

Pembuatan biskuit umumnya melibatkan tiga tahap, yaitu pembuatan adonan, pencetakan dan pemanggangan.

- Tahap pertama pembuatan adonan, dapat dilakukan dengan dua cara yang berbeda, yaitu:
 - Metode *krim*, diawali dengan mencampur dan mengaduk bahan. dilakukan dengan cara memasukkan bahan secara bertahap, dimulai dengan penggabungan lemak dan gula pada tahap akhir penambahan tepung,, atau dapat dilakukan dengan metode lain yaitu:
 - Metode *all-in*, dilakukan dengan menggabungkan dan mencampur semua bahan. bahan ke dalam adonan
- Tahap kedua, adalah proses pencetakan, yang bertujuan untuk memastikan konsistensi bentuk biskuit dan daya tarik konsumen. Setelah dibentuk, gulung adonan dan lumuri dengan lemak agar kue tidak menempel di loyang.
- Tahap ketiga, atau tahap terakhir adalah pemanggangan. Panggang adonan dengan suhu

150-200°C selama kurang lebih 10 menit. Suhu dan waktu pemanggangan mempengaruhi kadar air produk biskuit dan warna yang dihasilkan. Jika suhu terlalu rendah, kue akan menjadi pucat, jika suhu terlalu tinggi, kue akan gosong dan terlihat tidak sedap dipandang

6.10. Cendol Kelakai

Cendol adalah minuman yang terbuat dari [tepung beras](#) dan sebagainya yang dibentuk dengan penyaring, kemudian dicampur dengan air gula dan santan (Kemendikbud, 2021). Cendol merupakan minuman penutup es manis yang mengandung tetesan [tepung beras](#) hijau, santan, dan sirop gula aren (Wilton, 2002). Cendol populer di Indonesia dan Asia Tenggara lainnya.

Cendol merupakan inovasi dari dawet yang berasal dari Jawa, bedanya dawet terbuat dari tepung hungkue sedangkan cendol dari tepung beras. Pada saat ini cara pembuatan cendol adalah dengan

mengolah tepung beras diberi pewarna hijau dan dicetak melalui alat khusus, sehingga berbentuk buliran. Pewarna yang digunakan awalnya adalah pewarna alami dari daun pandan, tetapi saat ini banyak diganti dengan pewarna makanan.

Terinspirasi dari cendol daun pandan, cendol daun suji, maka saat ini juga masyarakat di sekitar areal lahan basah, telah memulai inovasi untuk membuat cendol dari daun kelakai, mengingat daun kelakai merupakan bahan sayuran yang banyak ditemui di hutan sekitar tempat tinggal mereka.

Adapun cara pengolahan cendol kelakai mirip dengan pengolahan cendol pandan, hanya ada tambahan ekstrak daun kelakai atau bubuk daun kelakai kering di dalam adonannya.

Bahan

Untuk cendol:

- 2 sdm tepung beras
- 2 sdm tepung terigu
- 2 bungkus agar-agar
- 2 sdm gula pasir
- 1 jumput garam

- 450 ml air, 2 lembar daun padan, 1 ikat daun kelakai, diblender
- 1 tetes pasta pandan atau pewarna makanan

Untuk saus santan

- 1 bungkus santan instan
- 1 lembar daun pandan
- 1 jumput garam

Untuk saus gula merah

- 200 gr gula merah
- 75 ml air
- 1 daun pandan

Alat

- Baskom
- Cetakan cendol
- Panci
- Kompor

Cara membuat:

- Blender daun kelakai, daun pandan dengan sedikit air, lalu peras dan saring. Masukkan sari daun kelakai ke dalam bahan cendol lain lalu campur semua bahan, aduk rata.

- masak adonan tersebut sampai mengental dan matang, lalu diangkat.
- Siapkan baskom berisi air dingin dan es batu, cetak cendol dengan cetakan cendol atau serok.
- Saus santan: rebus santan dengan air, daun pandan, dan sejumput garam.
- Saus gula merah: rebus semua bahan sampai gula larut. Cendol pandan siap disajikan atau dimasukkan dalam botol (Gambar 16).



Gambar 16. Cendol Kelakai

6.11. Susu Jelly Kelakai

Es susu jelly adalah minuman dingin yang terbuat dari susu dan jelly. Jelly yang digunakan bisa berbagai macam, seperti : jelly cincau, jelly rumput laut, atau jelly buah. Saat ini es susu jelly sangat populer di Indonesia khususnya di kalangan kawula muda. Minuman ini mudah ditemui mulai warung pinggir jalan hingga restoran mewah.

Es susu jelly mengandung nutrisi yang baik untuk kesehatan tubuh, seperti protein dari susu dan serat dari jelly. Selain itu, es susu jelly juga dapat membantu menghilangkan dahaga dan memberikan sensasi segar saat diminum. Meskipun demikian perhatikan tidak boleh terlalu sering, karena kandungan gulanya yang tinggi akan berdampak pada kesehatan.

Agar kandungan gizinya lebih bervariasi, maka perlu dilakukan inovasi terhadap kandungan dalam jelly. Sehubungan dengan hal tersebut saat ini masyarakat mulai membuat susu jelly kelakai (Gambar 17). Dengan minuman kekinian yang disukai segala

usia, terutama para kawula muda diharapkan mereka dapat mengkonsumsi kelakai yang selama ini dikenal kurang enak, menjadi lebih enak .



Gambae 17. Susu jelly kelakai.

Biasanya sediaan susu jelly dikemas dalam botolan. Berikut ini salah satu resep dari susu jelly kelakai:

Bahan

- 1 bungkus nutrijell plain
- 5 sdm gula pasir
- 1 jumput garam
- 700 ml air
- 2 lembar daun padan
- 1 ikat daun kelakai
- 1 tetes pasta pandan atau pewarna makanan
- Es batu
- 1 kaleng susu evaporasi
- 2-3 sachet susu kental manis

Alat

- Pisau atau gunting
- Blender
- Saringan
- Panci
- Baskom
- Whisk (pengocok telur)
- Kompor

Cara Membuat

- Buat sari kelakai dengan cara memblender daun kelakai dan daun pandan dengan sedikit air, lalu peras dan saring.

- Ke dalam panci masukkan 1 (satu) bungkus nutrijel plain, gula pasir, sari kelakai, pewarna dan air. Lalu aduk-aduk hingga rata.
- Nyalakan kompor dan rebus adonan hingga mendidih sambil terus diaduk-aduk.
- Matikan kompor dan tunggu hingga uap panas berkurang.
- Siapkan baskom, isi dengan es batu, lalu masukkan adonan jelly yang telah matang tadi.
- Aduk menggunakan whisk hingga adonan berubah menjadi butiran kecil seperti cendol.
- Tunggu hingga es batu larut semua, lalu masukkan susu evaporasi dan susu kental manis, aduk hingga rata.
- Masukkan ke dalam botol dan siap disajikan.

6.12. Pentol Bakso Kelakai

Bakso adalah jenis makanan yang terbuat dari daging cincang yang digulung menjadi bulatan berbentuk bola. Bola daging ini umumnya terbuat dari

daging sapi yang dicampur dengan bahan lain, seperti tepung tapioka, irisan bawang, rempah-rempah dan telur.

Bakso adalah satu jenis bola daging yang paling lazim di Indonesia. Bakso sangat populer dan dapat ditemukan di seluruh Indonesia, dari gerobak, pedagang kaki lima hingga restoran, di kota maupun di desa dapat ditemukan dengan mudah kuliner ini (Kraig, 2013). Bakso juga disukai oleh berbagai kalangan usia, baik anak-anak, tua maupun muda sangat menyukai makanan yang satu ini. Bakso menjadi perhatian internasional ketika Presiden Amerika Serikat [Barack Obama](#) mengingatnya sebagai salah satu makanan favoritnya dari masa kecilnya di Indonesia, dan menyebutkannya dalam pidatonya.(Rodgers, 2011).

Bakso merupakan kuliner dari Tiongha-Indonesia, Hal ini ditunjukkan dari istilah “Bakso” yang berasal dari kata “Bak-So” dalam Bahasa Hokkkjen artinya “daging giling”. Karena mayoritas penduduk Indonesia adalah muslim, maka bakso lebih umum terbuat dari

daging halal, seperti daging sapi, ikan dan ayam. Saat ini bagi vegetarian juga tersedia olahan bakso dari sayuran, seperti bakso jamur. Dalam rangka inovasi pengolahan sayuran khas lahan basah, saat ini juga mulai dikembangkan bakso dari tumbuhan khas lahan basah, yaitu bakso kelakai (Gambar 18), dengan cara menambahkan cincangan daun kelakai pada adonan tepung dan dagingnya.



Gambar 18. Pentol kelakai.

Salah satu resep pengolahan bakso kelakai adalah sebagai berikut:

Bahan

- 1 ikat daun kelakai
- ½ kg tepung kanji
- 150 gr tepung terigu

- Bahan bumbu halus:
 - 2 siung bawang putih
 - Merica
 - 2 sdm garam
 - 1 sdt gula
- 5 batang seledri
- 1 bawang pre

Alat

- Pisau atau gunting
- Blender atau Chopper
- Cetakan pentol bakso
- Panci dan kompor

Cara membuat

- Cuci bersih daun kelakai lalu iris tipis tipis
- Campur tepung kanji, bumbu halus dan irisan seledri, bawang pre, irisan daun kelakai, lalu tambahkan air mendidih, aduk sampe rata, lalu masukkan tepung terigu, ulet2 sampe adonan kalis.
- Sambil menunggu adonan dicetak, maka didihkan air dalam panci
- Setelah mendidih, cetak adonan pentol dengan tangan agar berbentuk bulat atau bisa dengan menggunakan cetakan pentol bakso.

- Masukkan cetakan pentol bakso dalam air mendidih tersebut.
- Setelah mengembang, pentol bakso bisa diangkat.
- Pentol bakso siap disajikan .

Jika pentol bakso tidak langsung dikonsumsi, maka pentol yang sudah dicetak sebelum dimasak harus dikemas dalam plastic kedap udara. Karena bakso terbuat dari daging, maka sebaiknya bakso disimpan dalam kondisi beku sebelum direbus untuk dikonsumsi. Karena alasan itulah di supermarket bakso dijual dalam kondisi beku untuk menjaga temperatur agar bakso dapat terjaga kualitasnya dan tidak tercemar bakteri.. . Berbagai jenis bakso sekarang banyak ditawarkan dalam bentuk makanan beku (*frozen food*). Irisan bakso dapat juga dijadikan pelengkap jenis makanan lain seperti mie goreng, nasi goreng, sop dan capcai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, J. 2015. "Kalakai Sayur Lokal Kaya Manfaat". (on line) <https://www.kompasiana.com/johanarifin/5529961d6ea834ce14552d10/> kalakai-sayur-lokal-kaya-manfaat#google_vignette. (diakses tanggal 16 Oktober 2023)
- Aryadi, M., Suhartono, E., Arifin, Y.F., Abdullah, Satriadi, T., Hamidah, S., Naemah, D., Syamani, Rezekiah, A.A., Fitriani, A., Rahmadi, A. 2017. Komoditi Lokal Potensial di Lahan Gambut. Laporan Penelitian Badan Restorasi Gambut Tahun 2017. Tidak dipublikasikan.
- Ahmad, F.B. and D.K. Holdsworth. 1994. Medicinal plants of Sabah, Malaysia, Part II. The Muruts. *Pharm. Biol.* 32: 378-383.
- Anggraeni, D.S., dan Erwin. 2015. "Uji Fitokimia dan Uji Toksisitas (Brine Shrimp Lethality Test) Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*)". Prosiding Seminar Tugas Akhir. Hal: 71-75.
- Antonio, M.A., R.T. Utrera, E.O. Agustin, D.L. Jamias, A.J. Badar, and M.E. Pascua. 2011. Survey and Characterization of Indigenous Food Plants in Ilocos Norte, Philippines. Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture (SEARCA), Los Baños, Philippines.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemendikbud. *KBBI Daring*. Arti kata cendol. Diakses tanggal 14 Maret 2021.

- Benjamin, A. and Manickam, V.S. (2007). Medicinal pteridophytes from the Western Ghats. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 6(4): 611 – 618.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI. 2973-1992. Syarat Mutu Biskuit. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Cahaya,N. Rahmina Aulia, Nurlely. 2016. Efek daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Terhadap Jumlah Eritrosit, Bentuk Eritrosit dan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Tius Putih (*Rattus Norvegicus*) Anemia. Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Diseminarkan pada Seminar Lahan Basah ULM tahun 2016.
- Chai, T.T., Panirchellvum, E., Ong, H.C. and Wong, F.C. 2012. Phenolic contents and antioxidant properties of *Stenochlaena palustris*, an edible medicinal fern. *Botanical Studies*, 53(4), 439-446
- Chamber, T.C. 2013. A Review of the Genus *Stenochlaena* (Blechnaceae, subfamily *Stenochlaenoideae*). *Telopea: Journal of Plant Systematics*. Volume 15;13-36.
- Candra, K.N., Murjani., Abd.Basyid. 2017. "Pengaruh Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)". *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech*, Vol 01, No. 01.

- Dai, J. and Mumper, R.J. (2010) Plant Phenolics: Extraction, Analysis and Their Antioxidant and Anticancer Properties. *Molecules*, 15, 7313-7352.
- Dick, B., & Ferguson, B. J. 2015. Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade. *Journal of Adolescent Health*, 56(1), 3-6.
- Direktorat Standardisasi Pangan Olahan, Badan POM Indonesia. Standar dan Persyaratan Subsektor Pangan Olahan.pdf.(pom.go.id).
[Standar dan Persyaratan Subsektor Pangan Olahan .pdf \(pom.go.id\)](#). Diakses pada tanggal 20 Februari 2024.
- D. Procházková, I. Bousová and N. Wilhelmová, "Antioxidant and Prooxidant Properties of Flavonoids," *Fitoterapia*, Vol. 82, No. 4, 2011, pp. 513-523. doi:10.1016/j.fitote.2011.01.018
- Faraknimella, T. L., Bara, R., Wowor, P. M., & Posangi, J. (2015). Uji Efek Antibakteri Jamur Endofit Akar Tumbuhan Bakau (*Sonneratia Alba*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichiae Coli*. *Jurnal E-Biomedik*, 3(3)
- Giesen, W., S. Wulffraat, M. Zieren, and L. Scholten. 2006. *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*. FAO and Wetlands International, Thailand.
- Hamidah, S. dan Hatta, Gt.M. 2021. Ekofisiologi dan Pertumbuhan (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd) Hasil Budidaya dan Potensinya Sebagai Bahan Baku

Obat Anemia. Laporan Penelitian Dosen Wajib Meneliti Tahun 2021. Tidak dipublikasikan.

Hamidah, S. dan Apriana, S. 2023. Potensi, Peluang dan Kenadala: Pengembangan dan Komersialisasi Produk Lahan Basah: (Studi Kasus Tanaman Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd. Laporan Penelitian Dosen Wajib Meneliti Tahun 2023. Tidak dipublikasikan.

Handayani, R., & Rusmita, H. (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Akar Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Surya Medika*, 2(2), 13–26.

Ho, R., T. Teai, J.P. Bianchini, R. Lafont, and P. Raharivelomana. 2010. Ferms: From traditional uses to pharmaceutical development, chemical identification of active principles. In H. Fernandez, M.A. Revila, and A. Kumar (eds). *Working with ferms: Issues and applications*. Springer, New York, pp.321-346

IDNTIMES. 2024. Pilih Keripik atau Kerupuk? Kenali Perbedaan serta Jenisnya. <https://www.idntimes.com/food/diet/regina-amalia/perbedaan-serta-jenisnya-keripik-dan-kerupuk-c1c2>. Diakses 17 Februari 2024.

Indrayanti, A. L., Hidayati, N., & Hanafi, N. (2016). Studi Kasus Analisis Pendapatan Usaha Keripik Kalakai Imur di Kota Palangka Raya. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 3(1), 1–6.

Irawan. 2003. *Pengantar Ilmu Tanah*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Irawan, D., Wijaya, C.H., Limin, S.H., Hashidoko, Y., Osaki, M. and Kulu, I.P. 2006. Ethnobotanical study and nutrient potency of local traditional vegetables in Central Kalimantan. *Tropics* 15: 442-448.
- Jannah, Miftahul. 2012. Kelakai. (on line) https://biologitumbuhanlahanbasah.blogspot.com/2012/10/_kelakai-stenochlaena-palustris.html. (diakses tanggal 16 Oktober 2023)
- Kraig, Bruce; Ph.D, Colleen Taylor Sen 2013-09-09. *Street Food around the World: An Encyclopedia of Food and Culture: An Encyclopedia of Food and Culture* (dalam bahasa Inggris). ABC-CLIO. [ISBN 978-1-59884-955-4](https://www.abc-clio.com/ISBN-978-1-59884-955-4).
- Kusnandar, F., Adawiyah, D. R. and Fitria, M. 2010. Pendugaan Umur Simpan Biskuit dengan Metode Akselerasi Berdasarkan Pendekatan Kadar Air Kritis, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, XXI(2), pp. 1–6.
- Maadon, S. N., Wakid, S. A., Zainudin, I. I., Rusli, L. S., Mohd Zan, M. S., Hasan, N. A., Abu Shah, N. A., & Rohani, E. R. (2018). Isolation and identification of endophytic fungi from Uitm Reserve forest, Negeri sembilan. *Sains Malaysiana*, 47(12), 3025–3030
- MacKinnon. 2000. *Ekologi Kalimantan Edisi III*. Jakarta
- Maharani, D.M., Haidah, S.N, & Hainiyah. 2006. Studi Potensi Kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd) sebagai Pangan Fungsional. Kumpulan Makalah PIMNAS XIX. Malang.
- Mahyuni, A., Riyanto, S., dan Muhhalimah. 2015. Perbandingan Antara Pemberian Tablet Fe dan

- Mengonsumsi Sayuran Kalakai (*Stenochlaena palustris*) Pada Ibu Hamil Terhadap Kenaikan Kadar Hb di Puskesmas Gambut. *Jurkessia*, Vol. VI, No. 1, November 2015.
- Mawaddah, S. 2018. Peningkatan Kadar Hb pada Kejadian Anemia dengan Pemberian Sirup Kalakai. *JIDAN: Jurnal Ilmiah Bidan*, Volume 6 Nomor 1 Juli-Desember 2018.
- Mawaddah, S. 2019. Pengaruh Pemberian Sirup Kelakai Terhadap Peningkatan Kadar HB pada Remaja. *Media Informasi* Volume 15 Nomor 1 Tahun 2019.
- More, S., Shivkumar, V., Gangane, N., & Shende, S. 2013. Effects of iron deficiency on cognitive function in school going adolescent females in rural area of central India. *Anemia*, 2013.
- Muafiroh, A. 2017. Kualitas Organoleptik dan Kandungan Gizi pada Selai Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Muliansyah dan Wijantri, K. 2013. Kajian Waktu Blansing dan Suhu Pengeringan dalam pembuatan Tepung Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd . Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Pangkaraya. Skripsi (tidak dipublikasikan).
- Margono, D. P. N. H., Suhartono, E., & Arwati, H. (2016a). Pengaruh Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.f) Bedd) Terhadap Kadar Interleukin-10 (IL-10) Mencit. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(1).

- Margono, D. P. N. H., Suhartono, E., & Arwati, H. (2016b). Potensi Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd) terhadap Kadar Tumor Necrosis Factor Alfa (TNF- α) pada Mencit BALB/c yang Diinfeksi Plasmodium berghei ANKA. Berkala Kedokteran, 12(1), 77.
- Negara, C.K, Murjani, Abd Basyid. 2017. Pengaruh Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech, Vol 01, No. 01, Tahun 2017.
- Norhayati, I.F. Ahmadi., U. Bijaksana, Ahmadi. 2020. Effectiveness of the Addition of Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Extracts in Commercial Pellet as Immunostimulant for Snakehead (*Channa striata*). International Journal of Innovative Studies in Aquatic Biology and Fisheries. Volume 6, Issue 1, 2020. PP 8-17 ISSN 2454-7662 (Print) & ISSN 2454-7670 (Online) DOI: <http://dx.doi.org/10.20431/2454-7670.0601002>
www.arcjournals.org
- Noweg, T., Abdullah, A.R. and Nidang, D. 2003. Forest plants as vegetable for communities bordering the Crocker Range National Park. ASEAN Review of Biodiversity and Environmental Conservation (ARBEC), January-March 2003, 1-18
- Nurmilatina, 2017. Analisis Komposisi Kimia Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*) dengan Berbagai Pelarut Menggunakan GCMS. Jurnal Riset Industri Hasil Hutan Vol.9 No.1 2017.

- Ogbe, R.J., Adoga, G.I., Abul, A.H. 2010. Antianaemic potentials of some plant extracts on phenyl hydrazine-induced anaemia in rabbits. *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 4.(8),pp.680-684.
- Ong, H.C., P.F.J. Mojiun, and P. Milow. 2011. Traditional knowledge of edible plants among the Temuan villagers in Kampung Guntor, Negeri Sembilan, Malaysia. *Afr. J. Agric. Res.* 6: 1962-1965
- Percival, S.S., R.E. Turner, 2001. Applications of herbs to functional foods. In. R.E.C. Wildman (Ed). *Handbook of Nutraceuticals and functional foods* CRC Press. Washington DC.p. 393 – 406
- Petricka, F. Makiyah, S.N., Mawarti, R. The Effect of Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Consumptions on Hemoglobin Levels Among Midwifery Students. *Belitung Nursing Journal*. 2018. June: 4(3):323-328
- Purwandari, S. E. (2013). Kalakai Sebagai Sayuran Organik Kalimantan Tengah. *Buletin Inovasi Teknologi Pertanian*, 1(1), 46–48.
- Putri, G.S.N., B.E. Setiani, dan A. Hintono. 2017. Karakteristik Selai Wortel (*Daucus carota* L.) dengan Penambahan Pektin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(4):156-160.
- Qomariah, N. dan R. Yanti. 2018. Uji Kuantitatif Kadar Zat Besi dalam Tumbuhan Kelakai dan Produk Olahannya. *Jurnal Surya Medika* Volume 3 No.2.

- Rahayu, M.A.D. 2017. Pemanfaatan Daun Kelakai Sebagai Teh Penambah Darah. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang* 8 (1) 2017. Hal 8-10
- Rathore C., Kesavadas C., Ajith J., Sasikala A.C., Sarma P.S., Radhakrishnan K. Cost-effective utilization of single photon emission computed tomography (SPECT) in decision making for epilepsy surgery. *Seizure*. 2011;20:107-114.
- Riskayanti. *Tumbuhan Lahan Basah*. Jakarta: Prenanda Media Group; 2014.
- Rodgers, Rick 2011. . *[I Love Meatballs!](#)* (dalam bahasa Inggris). Andrews McMeel Publishing. [ISBN 978-1-4494-1942-4](#).
- Rothemud, P. 1956. Hemin and Chlorophyll-The Two Most Important Pigments for Life on Earth. *The Ohio Journal of Science*, Vol .LVI. No 4. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2008.
- Shadily, Hassan 2012. *Ensiklopedi Umum*. Yogyakarta: Kanisius. hlm. 283. [ISBN 9794135224](#).
- Sampoerno, dan Fardiaz, D. 2001. Kebijakan dan Pengembangan Pangan Fungsional dan Suplemen di Indonesia. dalam I. Nuraida dan R.D. Hariyadi (Ed.). *Pangan Tradisional Basis Bagi Industri Pangan Fungsional dan Suplemen*. Pusat Kajian Makanan Tradisional. IPB, Bogor. Hal 1-15.
- Savitri, A.S., Hakim, A.R., dan Saputri, R. 2021. Aktivitas Antioksidan dari Infusa Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*. Vol.2, No.1. 2021.

- Shinta dan Atyk. 2011. "Kalakai" Sayuran Lokal Potensial dan Kaya Manfaat. Available from: <http://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47/artikel/185-kalakai-sayuran-lokal-potensial-dan-kaya-manfaat> (Accessed 16 Oktober 2023).
- Sholihah, N M., Agustina, L., Nugroho, A., 2018. Formulasi Tepung Bubur Bayi Berbahan Dasar Ubi Negara dan Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Sebagai Bahan Fortifikasi Zat Besi dengan Flavor Alami Pisang Ambon. Jurnal Riset Industri Hasil Hutan Vol.10 No.2 2018 75-82.
- Sinrang, A. Wardihan, I. Idris, I. Patelongi, Y. Tandiroongan & M. Susanty. 2005. Disfungsi Ereksidan Hipertensi. J Med Nus Vol. 26 No. 1 Januari-Maret 2005.
- Slama, F.B. Medini, S, Mansouri, N.B., Chamli, R., Skhri. 2014. Perception of anemic women instead of herbal medicine and diatetics in treatment of nutritional anemia. Food and Nutrition Sciences. 5.971-976.
- Stephanie, C., 2015. Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd). s.l.: Universitas Sumatera Utara.
- Stenochlaena palustris* Bedd. (Pteridaceae) 2010. http://www.jircas.affrc.go.jp/project/value_addition/Vegetables/095.html. Accessed 9 June 2012.
- Suhartono, E., & Adenan. 2010. *Stenochlaena palustris* aqueous extract reduces hepatic peroxidative stress in

- Marmota caligata with induced fever. *Universa Medicina*, 29(3), 123–128.
- Suhartono, E., M. Bakhriansyah., Rini Handayani., 2010. Effect of *Stenochlaena palustris* extract on circulating endothelial cells *Marmota caligata* induced fever, *Majalah Farmasi Indonesia*, 21(3), 166 – 170.
- Sunjata, Wahjudi Pantja and Sumarno, Sumarno and Mumfangati, Titi. 2014. *Kuliner Jawa dalam Serat Centhini*. Balai Pelestarian Nilai Budaya (BPNB) Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sutomo. 2010. Kelakai. (on. line) <http://biologitumbuhanlahanbasah.blogspot.co.id/2012/10/kelakaistenochlaena-palustris>. (diakses tanggal 16 Oktober 2023)
- Suryani. 2015. Flora Lahan Basah Paku/Kelakai. (on line) <https://pllbfmipaunlam.wordpress.com/2015/03/05/flora-lahan-basah-pakukelakai/>. (diakses tanggal 16 Oktober 2023)
- Tjitrosoepomo, G. (2009). *Morfologi Tumbuhan*. Edisi ketujuhbelas. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Voon, B.H. and H.S. Kueh. 1999. The nutritional value of indigenous fruits and vegetables in Sarawak. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 8: 24-31.
- Witton, Patrick 2002. *Indonesia, Lonely planet: World food*. Lonely Planet. hlm. 141. [ISBN 9781740590099](https://www.isbn-international.org/product/9781740590099).

Yulianthima, P.E., 2017. Kelakai Sebagai Anti Anemia., (112-115) ISSN 2087-166X Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang 8(2).

GLOSARIUM

A

- Adaptasi : Penyesuaian diri terhadap kondisi lingkungan yang baru
- Afrodisiaka : Zat atau berbagai bentuk rangsangan yang mampu meningkatkan gairah seksual
- Anemia : Gangguan darah yang ditandai dengan rendahnya jumlah sel darah merah
- Anti-Inflamasi : Golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan
- Antioksidan : Senyawa yang berfungsi untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan sel-sel di dalam tubuh, khususnya yang disebabkan oleh paparan radikal bebas
- Antipiretik : Obat yang digunakan untuk meredakan atau mengurangi demam
- Aseksual : Reproduksi yang dapat menghasilkan keturunan dari induk tunggal tanpa adanya rekombinasi genetica

B

Back to nature : Pola hidup yang memanfaatkan bahan alam untuk menjaga kesehatan

Bioaktif : Senyawa yang terkandung dalam tubuh hewan maupun tumbuhan

D

Daerah subtropis : Wilayah bumi yang secara letak astronomis berada di bagian utara dan selatan dari garis ekuator

Daerah tropis : Wilayah bumi yang mengelilingi garis khatulistiwa

Daun fertil : Daun yang di permukaan bawah daunnya punya bintil-bintil kehitaman

Daun steril : Daun yang tidak mempunyai bintil-bintil hitam di permukaan bawah daunnya

Dayak kenyah : [Suku Dayak](#) yang termasuk [rumpun Apokayan](#) yang berasal dari dataran tinggi [Usun Apau](#), daerah [Baram](#), [Belaga](#), [Sarawak](#)

E

Eksploitasi : Aktivitas yang dilakukan agar dapat mengambil keuntungan serta memanfaatkan suatu hal secara berlebihan

- Empiris : Suatu ilmu pengetahuan yang didasarkan pada akal sehat, tidak spekulatif dan berdasarkan observasi terhadap kenyataan
- Epidemiologi : Studi tentang penyebaran dan penyebab frekuensi penyakit pada manusia dan mengapa terjadi distribusi semacam itu
- Epidermis : Lapisan jaringan yang berada di bagian tubuh terluar suatu tumbuhan
- Epifit : Tumbuhan yang tumbuh dengan cara menumpang pada tumbuhan lain sebagai tempat hidupnya
- Etnofarmakologi : Ilmu yang mempelajari kegunaan tanaman yang memiliki efek farmakologi yang memiliki hubungan dengan pengobatan
- F**
- Fase gametofit : Fase untuk menghasilkan gamet (sel kelamin)
- Fase sporofit : Fase terjadinya pembentukan spora pada makhluk hidup
- Fisiologis : Salah satu dari [cabang-cabang biologi](#) yang mempelajari

berlangsungnya sistem
[kehidupan](#)

Floem : Salah satu jaringan pengangkut pada tumbuhan

Fosfolipase : Keluarga enzim pengubah lipid yang dapat mengurangi atau meningkatkan kadar lipid bioaktif

Fotoautotrof : Organisme yang dapat menggunakan sumber energi cahaya untuk mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik

Fotosintesis : Proses reaksi kimia yang terjadi pada tumbuhan berklorofil hijau dengan bantuan sinar matahari

G

Gemmae : [Sel](#) tunggal, atau massa sel, atau tunas jaringan yang dimodifikasi, yang terlepas dari induknya dan berkembang menjadi individu baru

H

Habitat : Lingkungan fisik tempat suatu spesies hidup dan beradaptasi

Hemoglobin : Zat warna yang terdapat dalam darah merah yang berguna untuk mengangkut oksigen (O) dan

karbondioksida CO₂ dalam tubuh

Herbal : Tumbuhan yang dipercaya memiliki berbagai kandungan vitamin dan mineral

Hutan belukar : Tanah yang ditumbuhi semak-semak terutama tumbuhan berbatang kecil

Hutan sekunder : Kawasan hutan primer yang telah berubah akibat dari adanya deforestasi

K

KBM : Konsentrasi Bunuh Minimum

KHM : Konsentrasi Hambat Minimum

L

Lahan basah : Kawasan yang terbentuk oleh dominasi air secara alami maupun buatan.

Lahan gambut : Kawasan yang terbentuk dari akumulasi sisa tumbuhan dengan kondisi setengah membusuk

Lahan rawa : Kawasan yang hampir selalu tergenang air sepanjang tahun yang umum dampak dari sistem drainase yang mengalami hambatan.

Lapisan kutikula : Lapisan pelindung yang menutupi permukaan sel epidermis

Metabolit sekunder : Senyawa metabolik yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan di temukan dalam bentuk yang unik

M

Metagenesis : [Daur hidup](#) yang dialami oleh organisme, baik tumbuhan maupun hewan yang untuk setiap fase/tahapnya melibatkan individu dengan kandungan genetik berbeda

Mikotoksin : Bahan kimia beracun yang diproduksi oleh beberapa jenis jamur

P

Pangan fungsional : Pangan yang secara alami maupun telah melalui proses mengandung satu atau lebih senyawa yang mempunyai berbagai fungsi fisiologis tertentu bagi kesehatan

Pereduksi : Senyawa yang kehilangan elektron kepada spesies kimia lainnya dalam suatu reaksi kimia redoks

| | |
|------------------|---|
| Prevalensi | : Jumlah keseluruhan penyakit yang terjadi pada suatu waktu tertentu di sebuah wilayah |
| Prostaglandin | : Senyawa yang berfungsi dalam merangsang kontraksi otot Rahim |
| R | |
| Riskesdas | : Riset Kesehatan Dasar |
| S | |
| Sensorik | : suatu organ yang berguna untuk menerima stimulus atau rangsang |
| Senyawa bioaktif | : Senyawa yang terkandung dalam tubuh hewan maupun tumbuhan |
| Sitokin | : Protein kecil yang disekresikan dan dikeluarkan oleh sel yang mempunyai efek spesifik terhadap interaksi dan komunikasi antar sel |
| Spora | : Salah satu inti sel yang fungsinya berubah menjadi alat perkembangbiakan |
| Stenochlaena | : <i>Genus</i> pakis dari <i>keluarga</i> tumbuhan <i>Blechnaceae</i> |
| Sulur | : Akar yang tumbuh dari cabang dan sebagainya |

T

- Trakeida : Sel- sel dasar fungsi xylem yang memanjang dengan struktur seperti tabung yang ujungnya meruncing
- Tunas : Tumbuhan muda yang baru tumbuh atau muncul

INDEKS

| | |
|--------------------------------|---|
| belukar 1, 8 | obat tradisional 2, 15 |
| Budidaya 11 | pakis 5, 6, 8, 9, 13, 15, 17 |
| budidaya 11, 12 | paku-pakuan 1, 4, 8, 9, 15 |
| empiris 1, 11, 13, 15, 16 | pangan fungsional 2, 3, 7, 11, 13, 14, 15, 17, 18 |
| gambut 1, 8, 9, 10, 19 | potensi 1, 2, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 |
| Habitat 8 | rawa 1, 4, 8, 10 |
| habitat 8, 9, 11 | sayur 2, 3, 8, 11, 13, 14, 15, 19 |
| herbal 11 | subtropi 9 |
| Kalimantan 1, 4, 5, 13, 14, 15 | tropis 9, 10 |

Kelakai 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11,
13, 14

kelakai 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

kesehatan 2, 3, 13, 15, 22

khasiat 2, 15, 22

lahan basah 1, 3, 9

lembab 8

manfaat 11, 13, 14, 19

Masyarakat 2, 3, 11, 14, 15, 21

masyarakat 2, 3, 4, 6, 11, 13,
14, 15, 16, 18, 20, 22

Tumbuhan 1,4, 8, 15

tumbuhan 1, 2, 3, 4, 5,
6, 8, 9, 11, 12, 15, 17,18,
20, 21

PROFIL PENULIS

Siti Hamidah, S.Hut, M.P.



Lahir di Playen, Gunung Kidul pada tanggal 17 Februari 1970. Jenjang pendidikan dasar sampai menengah diselesaikan di Gunung Kidul. Gelar sarjana (S.Hut.) diperoleh dari Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor pada tahun 1993 dan pada 2000 meraih gelar Master

Pertanian (M.P.) di Pascasarjana Kehutanan Universitas Mulawarman. Saat ini sedang menempuh Pendidikan di Prodi S3 Ilmu Pertanian ULM.

Pengabdianya sebagai staf pengajar di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dimulai sejak tahun 1995 dengan bidang keahlian Teknologi Hasil Hutan. Beberapa mata kuliah yang diampu antara lain: Hasil Hutan Bukan Kayu; Rekayasa Hasil Hutan, dan Komersialisasi Hasil Hutan. Beberapa karya penelitiannya telah dipublikasikan dalam jurnal nasional maupun internasional, terutama dalam bidang hasil hutan bukan kayu dan lahan basah. Beberapa karya produk inovasi (baik hasil hutan maupun lahan basah) telah didiseminasikan pada masyarakat melalui

berbagai kegiatan transfer teknologi dan pengabdian pada masyarakat. Selain menjadi dosen, juga aktif sebagai sekretaris Pusat Unggulan Iptek Perguruan Tinggi Pusat Inovasi Teknologi Komersialisasi Manajemen Hutan & Lahan Basah (PUI PT PHLB) periode 2012 s/d sekarang dan Inkubator Bisnis Teknologi Universitas Lambung Mangkurat (IBT ULM) periode 2018 s/d sekarang. Pernah menjabat sebagai Ketua Prodi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat, periode 2012 s/d 2016.

Prof. Dr. Ir. Yudi Firmanul Arifin, M.Sc.



Lahir di Banjarmasin Kalimantan Selatan 16 Juli 1967. Meraih gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat (UNLAM) pada tahun 1991. Melanjutkan pendidikan S2 (magister) di Georg-August-Universitaet, Goettingen, Jerman dan meraih gelar *Master of Science* (M.Sc.) bidang *Agroforestry* (1995), dan meraih gelar Doktor (Dr. forst) bidang *Forest Ecology and Silviculture* (2003) pada Georg-August-Universitaet, Goettingen, Jerman. Meniti karier sebagai staf pengajar pada Fakultas Kehutanan

UNLAM sejak tahun 1992. Dikukuhkan sebagai Guru Besar (Profesor) bidang Ekologi Hutan di Fakultas Kehutanan UNLAM tahun 2009.

Jabatan yang pernah diduduki adalah Asisten Direktur I Program Pascasarjana UNLAM (2007-2010), Pelaksana Tugas Ketua Program Pasacasarjana Ilmu Kehutanan (2008-2010), Sekretaris Dewan Pengembang Program Pascasarjana UNLAM, dan Wakil Rektor IV Bid. Perencanaan, Kerjasama dan Humas UNLAM selama dua periode (2014-2018) dan (2018-2022).

Organisasi yang diikuti hingga kini antara lain: Persatuan Insinyur Indonesia (PII), Dewan Riset Daerah (DRD) Prov. Kalimantan Selatan, Masyarakat Perkayuan Indonesia (MAPEKI), *South East Asean Group (SEAG)*, *Germany Alumni Forestry Network (GAForN)*, Ketua DPP Penaprolis Kal-Sel, Ketua PUI PHLB ULM, dan Anggota SDGs Center ULM.

Hasil karya tulis tersebar dalam bentuk jurnal dan prosiding, baik dalam negeri maupun luar negeri. Sebagai pembicara baik sebagai *keynote speaker*, *invited speaker* dan *speaker* atau narasumber dalam berbagai seminar baik nasional maupun internasional. Menjadi dosen tamu diberbagai universitas di dalam dan luar negeri.

Susi Apriana, S.E., M.Si

Lahir di Banjarbaru pada tanggal 13 April 1972. Menempuh Pendidikan dasar hingga menengah atas di Kota Banjarbaru. Lulus S-1 pada Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro (FEB UNDIP), lulus S2 di Program Magister Akuntansi Universitas

Diponegoro. Saat ini adalah dosen tetap Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lambung Mangkurat.

Selain aktif sebagai dosen, juga aktif sebagai Manajer Inkubator Bisnis Teknologi Universitas Lambung Mangkurat sejak tahun 2019 s/d sekarang. Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, aktif melakukan penelitian dan pengabdian serta menulis beberapa jurnal dan menjadi nara sumber dalam beberapa pelatihan tentang Business Model Canvass, Business Plan, Manajemen Keuangan, Akuntansi Manajemen dan Perhitungan Harga Pokok Produksi, Manajemen Pemasaran, Entrepreneurship, Literasi Keuangan.

Nursyiva Syaziah, S.Hut.



Lahir di Cempaka Banjarbaru pada tanggal 15 Desember 1994. Menempuh Pendidikan dasar di Banjarbaru, hingga menengah atas di Martapura. Lulus S-1 dari Program Studi Kehutanan Minat Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat tahun 2016. Pernah menjadi Guru mata Pelajaran Ilmu Pendidikan Alam di MTs. Al-Kautsar pada tahun 2018-2020 dan telah mengikuti beberapa macam pelatihan mengenai produk hasil hutan juga aktif dalam membantu penelitian yang dilaksanakan oleh beberapa dosen Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Saat ini bekerja di PHLB ULM sebagai staff administrasi dan pengelola laboratorium PHLB ULM.

Hanna Paramita Dewi, S.Hut



Lahir di Banu Irang pada tanggal 18 Januari 2000 Menempuh pendidikan dasar hingga menengah atas di Kabupaten Tanah Laut, Lulus S-1 pada Program Studi Kehutanan dengan Peminatan

Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat tahun 2022. Tergabung dalam Forum Studi Satwa Fakultas Kehutanan ULM, pernah melakukan pengujian laboratoris, dan mengikuti berbagai macam pelatihan mengenai produk hasil hutan. Saat ini bekerja di UPTD KPHP Sub DAS Belayan Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur sebagai Bakti Rimbawan.

Bella Meidita, S.Hut



Lahir di Banjarbaru pada tanggal 28 Mei 2000 Menempuh pendidikan dasar hingga menengah pertama di Kabupaten Barito Kuala, melanjutkan pendidikan menengah atas di Banjarbaru.

Lulus S-1 pada Program Studi Kehutanan minat Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat pada tahun 2023. Pernah terlibat pada kegiatan ProKUS dari IBT ULM tahun 2021, serta mengikuti magang di PT.Arutmin pada tahun 2022. Pada tahun yang sama juga terlibat dalam program Kedaireka ULM. Aktif dalam beberapa pelatihan mengenai produk-produk hasil hutan dan membantu beberapa penelitian yang dilaksanakan oleh dosen Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Saat ini aktif sebagai wirausaha produk hasil hutan binaan PHLB ULM.

SINOPSIS BUKU

Buku “Menenal Kelakai” disusun untuk memperkenalkan salah satu jenis tumbuhan khas lahan basah yang sangat potensial sebagai bahan pangan dan obat, namun hingga saat ini belum banyak dikenal oleh masyarakat luas dan pemanfaatannya masih sangat minim atau belum optimal. Oleh karena itu dalam buku ini dibahas tuntas mengenai apa itu tumbuhan kelakai yang memiliki nama latin (*Stenochlaena palustris* (Burm) Bedd”, bagaimana cirinya, habitat dan penyebarannya, kandungan kimianya serta potensi dan manfaatnya khususnya untuk pangan dan obat serta berbagai produk berbasis kelakai yang telah dikembangkan saat ini baik produk yang dikembangkan melalui hasil riset maupun tidak, baik yang telah beredar di pasaran maupun yang belum beredar di pasaran.

Buku tersusun dari 6 (enam) bab. Pada Bab I, berisi pemaparan singkat tentang karakteristik kelakai secara umum. Deskripsi, morfologi dan fisiologi secara detailnya dipaparkan pada Bab II, habitat & sebaran diulas lebih lengkap pada Bab III. Pada Bab IV disampaikan ulasan mengenai usaha perbanyakan dan budidaya tumbuhan ini meskipun hingga saat ini masyarakat masih menggantungkan keberadaannya di

habitat aslinya di alam. Sementara itu untuk potensinya sebagai bahan pangan maupun obat, baik berdasarkan pengetahuan empiris masyarakat maupun dari berbagai hasil kajian ilmiah disampaikan pada Bab V. Pada bab terakhir yaitu Bab VI, diulas mengenai berbagai contoh produk olahan yang dapat dibuat dari kelakai, terutama produk pangan baik yang belum beredar maupun yang sudah beredar di masyarakat luas.