

Karakteristik fisiko-kimia, komposisi bioaktif, bioaktivitas, dan inovasi pangan berbasis buah lobi-lobi (*Flacourtia inermis*): kajian pustaka naratif

[The physicochemical properties, bioactive composition, bioactivity, and food innovation based on Flacourtia inermis fruit: A narrative literature review]

Jatmiko Eko Witoyo^{1*}, Dikianur Alvianto², Nelsy Dian Permatasari³, Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro²

¹ Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Jalan Terusan Ryacudu, Desa Way Hui, Jati Agung, Lampung Selatan, Lampung

² Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Jalan Pasir Balengkong, Gn. Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

³ Program Studi Teknologi Pangan, Politeknik Tonggak Equator, Jalan Fatimah No 1-2, Pontianak, Kalimantan Barat

* Email korespondensi : jatmiko.witoyo@tip.itera.ac.id

ABSTRACT

Flacourtia inermis fruit, locally known as lobi-lobi fruit, is one of Indonesia's rare local fruits, rich in nutritional and bioactive compounds. However, the physical-chemical characteristics, bioactive composition, bioactivity, and food innovations based on the lobi-lobi fruit have not yet been comprehensively explored. So, the objective of this article is to provide a comprehensive overview of the physical-chemical characteristics, bioactive composition, bioactivity, and food innovations based on the lobi-lobi fruit, as per earlier studies. The approach used in this study is a narrative literature review, with data sources comprising earlier publications, including articles and scientific proceedings from 2011 to 2025, that are relevant to the topic under discussion. The review findings revealed that fresh lobi-lobi fruit is characterized by its high moisture, fat, and vitamin C content, as well as its richness in various phytochemical compounds, including tannins, saponins, flavonoids, phenolics, triterpenoids, alkaloids, and anthocyanins. Numerous studies have demonstrated that lobi-lobi fruit and its extracts exhibit significant bioactivities, such as antioxidant, antibacterial, antidiabetic, anti-hypertension, acting as a lipase enzyme inhibitor, and a remedy for dyslipidemia. Innovations deriving from lobi-lobi fruit include the production of vinegar and wine, alongside its application as a natural preservative for fishery products and a flavoring agent in food products. Looking ahead, there is considerable potential for lobi-lobi fruit to be utilized for fortification and supplementation in food products, as well as being processed into powder form through drying to enhance its shelf life and accessibility.

Keywords: *bioactive, bioactivity, food innovation, lobi-lobi fruit, physicochemical characteristics*

ABSTRAK

Buah lobi-lobi (*Flacourtia inermis*) merupakan salah satu buah lokal Indonesia yang langka dan kaya akan senyawa nutrisi dan komponen bioaktif. Pengungkapan karakteristik fisiko-kimia, komposisi bioaktif, bioaktivitas dan inovasi pangan berbasis buah lobi-lobi masih belum tereksplorasi dengan komprehensif. Tujuan penulisan artikel ini adalah memberikan pandangan komprehensif mengenai karakteristik fisiko-kimia, komposisi bioaktif, bioaktivitas dan inovasi pangan berbasis buah lobi-lobi berdasarkan studi terdahulu. Pendekatan yang digunakan dalam penulisan ini adalah kajian pustaka naratif, dengan sumber data berupa publikasi terdahulu, baik artikel maupun prosiding pada kisaran waktu 2011-2025 yang relevan dengan topik yang dibahas. Hasil kajian menunjukkan bahwa buah lobi-lobi segar memiliki kandungan air, lemak, dan vitamin C yang tinggi, serta kaya akan senyawa fitokimia seperti tanin, saponin, flavonoid, fenolik, triterpenoid, alkaloid, dan antosianin. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa buah lobi-lobi dan ekstraknya memiliki bioaktivitas penting, seperti antioksidan, antibakteri, antidiabetes, antihipertensi, penghambat enzim lipase, dan memperbaiki kondisi dislipidemia. Inovasi pangan berbasis buah lobi-lobi

yang telah dikembangkan meliputi cuka dan anggur, serta penggunaannya sebagai pengawet alami untuk produk perikanan dan flavoring agent pada produk pangan. Ke depan, buah lobi-lobi berpotensi dimanfaatkan untuk fortifikasi dan suplementasi dalam produk pangan dan ditransformasikan dalam bentuk bubuk melalui rekayasa proses pengeringan guna memperpanjang umur simpan dan ketersediaannya.

Kata kunci: buah lobi-lobi, bioaktif, bioaktivitas, inovasi pangan, karakteristik fisiko-kimia

Pendahuluan

Lobi-lobi (*Flacourtia inermis*) tergolong tanaman yang berasal dari benua Afrika dan Asia dengan hutan tropis sebagai habitat alam, dan umumnya tumbuh pada ketinggian ≥ 2400 m di atas permukaan laut (mdpl) (Silaban et al., 2021). Persebaran tumbuhan ini sangat luas dan ditemukan diberbagai wilayah Asia Tropis, seperti Sri Lanka, India, Bangladesh, Papua Nugini, Indonesia (Pulau Sumatera, Pulau Jawa, Pulau Kalimantan, Gugusan Sunda Kecil, Pulau Sulawesi dan Maluku), dan Pulau Bismark (Bahrudin, 2018; Sukma et al., 2023). *Flacourtia inermis* dikenal dengan berbagai nama lokal oleh masyarakat Indonesia seperti lobi-lobi, batoko, balakko, tomi-tomi ataupun tome-tome (Angio dan Irawanto, 2019; Bahrudin, 2018; Nendissa, 2023; Sukma et al., 2023; Zurriyati dan Dahono, 2016). Bagian yang edible untuk dikonsumsi pada tanaman ini adalah bagian buahnya, dan dikenal dengan nama buah lobi-lobi, dan umumnya digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan rujak (Silaban et al., 2021).

Beberapa studi melaporkan bahwa buah lobi-lobi kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif (Bahrudin, 2018; Nendissa, 2023, 2024; Ohorella, 2024; Salmiyah A.B et al., 2017) dengan bioaktivitas spesifik (Alakolanga et al., 2015a,b; Muningar dan Lestario, 2019; Nendissa, 2023; Ohorella, 2024), sehingga buah lobi-lobi berpotensi untuk dikembangkan menjadi berbagai inovasi produk olahan pangan fungsional (Breemer et al., 2016; Nendissa et al., 2015). Studi lain memaparkan bahwa ekstrak air dari buah lobi-lobi dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami pada produk perikanan (Pribadi et al., 2018) dan flavouring agent pada produk pangan (Sipahelut et al., 2024). Namun, ulasan ilmiah yang membahas mengenai karakteristik, komposisi bioaktif, dan bioaktivitas buah lobi-lobi dan produk turunannya secara komprehensif, mendalam dan terintegratif masih minim dan terbatas, sehingga menghambat inovasi dan pengembangan produk pangan fungsional lain berbasis buah lobi-lobi. Melihat fenomena diatas, kajian ini bertujuan untuk memberikan pandangan komprehensif mengenai karakteristik fisiko-kimia, komposisi bioaktif, bioaktivitas dan inovasi pangan berbasis buah lobi-lobi berdasarkan studi terdahulu. Kajian ini penting sebagai dasar ilmiah untuk mengoptimalkan pemanfaatan buah lokal kurang dikenal dan langka seperti buah lobi-lobi sebagai komoditas pangan bernilai tambah untuk mendukung ketahanan pangan berbasis biodiversitas lokal dan mendorong inovasi pangan fungsional yang relevan dengan kebutuhan gizi dan tren konsumen global.

Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah kajian pustaka naratif (Nasihin dan Fadhlurrohman, 2025; Utoro dan Witoyo, 2024; Witoyo et al., 2025), dengan bahan yang digunakan berupa artikel ilmiah dan prosiding ilmiah yang diperoleh secara online melalui open access platform, yaitu google cendikia (<https://scholar.google.com/?hl=id>) pada kisaran waktu 2011-2025. Kata kunci spesifik yang digunakan untuk proses pengumpulan literatur, antara lain “lobi-lobi”, “buah lobi-lobi”,

“lobi-lobi fruit”, “buah tomi-tomi”, “tomi-tomi fruit”, “buah tome-tome”, “tome-tome fruit”, dan “*Flacourtia inermis* fruit”. Pemilihan literatur dilakukan tanpa menggunakan protokol eksplisit seperti dalam tinjauan literatur sistematis, namun dilakukan dengan mempertimbangkan relevansi terhadap topik utama, dan kualitas sumber (Nasihin dan Fadhlurrohman, 2025).

Hasil dan pembahasan

Karakteristik Fisiko-Kimia Buah Lobi-lobi

Flacourtia inermis merupakan tanaman buah lokal dan langka yang dikenal dengan berbagai nama lokal di Indonesia, seperti lobi-lobi, batoko, balakko, tomi-tomi ataupun tome-tome (Angio dan Irawanto, 2019; Bahrudin, 2018; Nendissa, 2023; Sukma et al., 2023; Zurriyati dan Dahono, 2016). Tanaman ini berasal dari Asia tropis, dengan persebaran dapat ditemukan pada beberapa wilayah, seperti Sri Lanka, India, Bangladesh, Papua Nugini, Indonesia (Pulau Sumatera, Pulau Jawa, Pulau Kalimantan, Gugusan Sunda Kecil, Pulau Sulawesi dan Maluku), dan Pulau Bismark (Bahrudin, 2018; Sukma et al., 2023). Bagian dari tumbuhan lobi-lobi yang banyak dimanfaatkan adalah buah lobi-lobi, dan umumnya digunakan sebagai bahan untuk rujak buah (Kartika et al., 2024). Buah lobi-lobi muda berwarna hijau kekuning-kuningan, dan berubah menjadi warna menjadi merah muda sampai merah ketika matang (**Gambar 1**), dengan diameter berkisar antara 2-2,5 cm, dan umumnya berbentuk bulat (Bahrudin, 2018; Mustaqim dan Raihandhany, 2021; Zurriyati dan Dahono, 2016). Salmiyah A.B et al. (2017) melaporkan bahwa terdapat 2 jenis buah lobi-lobi/tome-tome yang ditemukan di Maluku, yaitu tome-tome merah dan tome-tome hitam.



Gambar 1. Buah lobi-lobi (*Flacourtia inermis*) (Mustaqim dan Raihandhany, 2021)

Secara kimia, buah lobi-lobi memiliki kadar air berkisar 80,47-82,55%, kadar lemak berkisar 5,6-6%, dan kadar vitamin C berkisar 67-148 mg/100 gram, bergantung varietas lobi-lobi yang dianalisis (Salmiyah A.B et al., 2017). Kadar air yang terkandung pada buah lobi-lobi lebih tinggi dibandingkan dengan buah endemik asal Indonesia lainnya seperti buah ramania (75,85%), buah ihau (76,75%), dan buah kapul (61,9-77,56%). Namun, buah lobi-lobi juga memiliki kadar lemak lebih tinggi dibandingkan dengan buah ramania, buah ihau, dan buah kapul dengan kisaran 0,52%, 0,59-2,59%, dan 3,83%, secara berurutan (Utoro dan Witoyo, 2024). Tingginya kadar vitamin C pada buah-lobi menyebabkan rasa masam, yang menjadi ciri khas buah ini, dan memiliki potensi untuk dijadikan dijadikan produk pangan dengan kadar vitamin C yang tinggi (Salmiyah A.B et al., 2017; Zurriyati dan Dahono, 2016).

Komposisi Bioaktif Buah Lobi-lobi

Buah lobi-lobi kaya akan kelimpahan senyawa fitokimia, seperti tanin, saponin, flavonoid, fenolik, triterpenoid, alkaloid, dan antosianin berdasarkan uji fitokimia kualitatif (Bahruddin, 2018; Nendissa, 2023, 2024; Ohorella, 2024). Wedamulla dan Wijesinghe (2021) melaporkan bahwa ekstrak metanol dari kulit buah lobi-lobi memiliki kadar total fenolik sebesar 4,87 mg GAE/g ekstrak. Studi lain yang dilakukan oleh Alakolanga et al. (2015a) melaporkan bahwa kadar total fenolik pada buah lobi-lobi segar sebesar 1,28 g GAE/100g buah segar. Fitriyani et al. (2018) melaporkan kandungan total antosianin pada buah lobi-lobi sebesar 26,56 mg/100g. Nendissa (2024) melaporkan bahwa total tanin pada ekstrak etanol dan aseton buah lobi-lobi berkisar 1,14-3,68 mg/g, dan 0,68-1,02 mg/g, secara berurutan, dan bergantung pada konsentrasi solven yang digunakan. Dalam studi lain, Lestario et al. (2019) melaporkan total antosianin buah tomi-tomi sebesar 406,89 mg/100g.

Studi yang dilakukan oleh Jayasinghe et al. (2012) melaporkan bahwa jus buah lobi-lobi mengandung 5 senyawa turunan dari caffeoylquinic acid, seperti methyl 5-O-caffeoylquinic acid, methyl chlorogenate, n-butyl chlorogenate, n-butyl 5-O-caffeoylquinic acid, yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat terhadap radikal bebas dalam bentuk DPPH, dan methyl 4-O-caffeoylquinic acid. Senyawa bioaktif lain yang ditemukan pada jus buah lobi-lobi adalah (rel)-6 α -benzoyloxy-1 α ,2 α -dihydroxy-5-oxocyclohex-3-enecarboxylic acid 2-(6-O-benzoyl- β -D-glucopyranosyloxy)-5-hydroxybenzyl ester, quinic acid, dan asam malat. Jenis antosianin yang ditemukan berlimpah pada ekstrak antosianin buah lobi-lobi adalah antosianidin 3-glikosida, delphinidin 3-glukosida, dan sianidin 3-glukosida (Fitriyani et al., 2018).

Bioaktivitas Buah Lobi-lobi

Buah lobi-lobi segar maupun ekstraknya memiliki kelimpahan senyawa fitokimia bervariasi, yang mengindikasikan adanya fungsi biologis dari masing-masing fitokimia pada aktivitas/metabolisme tertentu, seperti yang dijumpai pada buah endemik dan lokal lainnya. Beberapa bioaktivitas dari buah lobi-lobi dan ekstraknya yang telah diteliti oleh peneliti terdahulu dirangkum sebagai berikut:

1) Antioksidan

Buah lobi-lobi dan ekstraknya menunjukkan aktivitas antioksidan untuk menangkal radikal bebas berdasarkan beberapa penelitian terdahulu. Alakolanga et al. (2015a) melaporkan bahwa ekstrak etil asetat dan metanol dari buah lobi-lobi memiliki nilai IC₅₀ sebesar 66,20 dan 212,95 ppm. Bahruddin (2018) juga melaporkan bahwa ekstrak buah tomi-tomi memiliki nilai aktivitas antioksidan IC₅₀ sebesar 10,94 mg/L. Studi lain yang dilaporkan oleh Lestario et al. (2019) menyatakan bahwa buah tomi-tomi memiliki aktivitas antioksidan sebesar 88,27%. Selain itu, ekstrak metanol dari kulit buah lobi-lobi memiliki nilai IC₅₀ sebesar 227,14 mg/ml (Wedamulla dan Wijesinghe, 2021).

2) Antibakteri

Studi yang dilakukan oleh Nendissa (2023) melaporkan bahwa ekstrak buah lobi-lobi menggunakan etanol 50% dan 75% memiliki efektivitas yang tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang ditemukan pada pangan seperti *S. aureus*, *B. Cereus*, dan *S. thypimurium* dibandingkan dengan kontrol positif, yaitu tetrasiklin. Diameter zona hambat ekstrak 50% dan 75% etanol buah lobi-lobi, dan tetrasiklin pada *S. aureus* adalah 30 mm, 39 mm, dan 25,1 mm, secara berurutan. Lebih lanjut, diameter zona hambat ekstrak buah lobi-lobi pada *B. cereus* menggunakan etanol 50% dan 75% sebesar 33,9 mm, dan 34 mm, secara berurutan dan lebih besar dibandingkan dengan tetrasiklin yaitu sebesar 29,6 mm. Fenomena serupa juga ditemukan pada penghambatan *S. thypimurium*, etanol buah lobi-lobi menggunakan 50% dan 75% memiliki diameter

zona hambat sebesar 26,7 mm, dan 32,7 mm, secara berurutan dan lebih besar dibandingkan dengan tetrasiklin (25.6 mm). Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak etanol buah lobi-lobi memiliki efektivitas antibakteri yang lebih baik dibandingkan dengan tetrasiklin.

3) Aktivitas penghambatan terhadap enzim lipase

Alakolanga et al. (2015a) melaporkan bahwa ekstrak etil asetat dan metanol buah lobi-lobi memiliki aktivitas penghambatan terhadap enzim lipase. Ekstrak etil asetat memiliki aktivitas penghambatan IC₅₀ terhadap enzim lipase secara in vitro sebesar 1290,92 ppm, dan lebih rendah dibandingkan dengan ekstrak metanol yang memiliki aktivitas penghambatan IC₅₀ sebesar 2095,46 ppm. Namun, kedua ekstrak memiliki nilai IC₅₀ lebih tinggi dibandingkan dengan orlistat (55,13 ppm) dan asam malat yang diisolasi dari buah lobi-lobi (69,03 ppm).

4) Anti diabetes

Ekstrak etil asetat, metanol, dan butanol dari buah lobi-lobi menunjukkan potensi sebagai agen antidiabetes yang dibuktikan dengan aktivitas penghambatan terhadap enzim α -glukosidase, dan α -amilase secara in-vitro. Nilai penghambatan ekstrak etil asetat, metanol, dan butanol terhadap enzim α -glukosidase yang direpresentasikan dalam bentuk IC₅₀ adalah 549,13 ppm, 710,69 ppm, dan 661,86 ppm, secara berurutan, dan lebih tinggi dibandingkan dengan akarbose (13,83 ppm) dan asam malat yang diisolasi dari buah lobi-lobi (58,13 ppm). Lebih lanjut, nilai IC₅₀ penghambatan ekstrak etil asetat, metanol, dan butanol terhadap enzim α -amilase secara berurutan adalah 1020,91-1022,91 ppm, 1948,39 ppm, dan 1186,19 ppm, dan lebih tinggi dibandingkan dengan akarbose (19,85 ppm) dan asam malat yang diisolasi dari buah lobi-lobi (96,40 ppm) (Alakolanga et al., 2015a,b). Studi yang dilakukan oleh Jacob et al. (2022) melaporkan bahwa pemberian ekstrak buah tome-tome pada dosis sebesar 150 mg/kg berat badan dan 300 mg/kg berat badan efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloksan sebesar 69,35% dan 66,03%, secara berurutan.

5) Anti Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dan tekanan darah sistolik pada kisaran ≥ 140 mmHg pada pemeriksaan berulang, dan tekanan darah diastolik menjadi acuan dalam penentuan kondisi hipertensi (Tiara, 2020). Ohorella (2024) melaporkan bahwa ekstrak etanol dari buah lobi-lobi menunjukkan aktivitas antihipertensi pada uji in-vitro menggunakan tikus putih jantan (*Rattus novergicus*). Dosis yang disarankan untuk menurunkan tekanan darah pada tikus putih jantan yang dikondisikan hipertensi adalah 250 mg/kg berat badan tikus dengan persentase penurunan tekanan darah diastolik sebesar 28,3%, dan tekanan darah sistolik sebesar 14,3% setelah 21 hari pengujian dibandingkan dengan kondisi awal. Namun, penggunaan ekstrak etanol buah lobi-lobi memiliki efek antihipertensi yang lebih rendah dibandingkan dengan kaptopril sebesar 1,25 mg/kg berat badan dengan persentasepenurunan tekanan darah diastolik sebesar 33,3% dan tekanan darah sistolik sebesar 21,17% pada waktu pengujian yang sama.

6) Memperbaiki Kondisi Dislipidemia

Dislipidemia merupakan kondisi yang abnormal (ketidakseimbangan) pada kadar lemak dalam aliran darah yang merupakan faktor signifikan yang menyebabkan penyakit kardiovaskuler (Moniaga et al., 2023; Pappan et al., 2025). Ekstrak buah tomi-tomi memiliki kandungan antosianin yang tinggi, yaitu sebesar 406,89 mg/100g, yang salah satu perannya adalah menurunkan lemak darah (Lestario et al., 2019). Studi yang dilakukan oleh Muninggar dan Lestario (2019) melaporkan bahwa peningkatan konsumsi antosianin mampu untuk menurunkan keliling jantung mencit dislipidemia. Rekomendasi dosis untuk pemberian oral untuk menurunkan keliling jantung pada mencit

dislipidemia selama 21 hari adalah 27,95 mg/kg berat badan. Pada dosis tersebut, ekstrak buah lobi-lobi mampu untuk memperbaiki struktur keliling jantung mencit dislipidemia, dan cenderung lebih baik dibandingkan dengan pemberian simvastatin pada dosis 10 mg/kg berat badan pada waktu pengujian yang sama.

Inovasi Pangan Berbasis Buah Lobi-lobi

Pengolahan pangan berbasis buah lobi-lobi masih sangat terbatas dan belum banyak dieksplorasi. Buah lobi-lobi umumnya digunakan sebagai bahan untuk rujak, selai, manisan, dan ditambahkan gula untuk diolah menjadi sirup, ataupun dikonsumsi secara langsung ketika buah lobi-lobi sudah matang (Bahruddin, 2018; Kartika et al., 2024). Buah lobi-lobi dikonsumsi dalam bentuk segar di beberapa kampung adat di Provinsi Jawa Barat, dan umumnya sebelum dikonsumsi, buah lobi-lobi ditekan-tekan dengan gerakan memutar untuk mengurangi rasa asam dan sepat (Dwiartama et al., 2021). Inovasi pengolahan pangan berbasis buah lobi-lobi diawali oleh Nendissa et al. (2015) yang mengembangkan cuka, dengan menggunakan 2 faktor utama yaitu konsentrasi ragi *Saccharomyces cerevisiae* (0,5, 1, dan 1,5 g), dan lama fermentasi (1,2,3,4, dan 5 minggu). Kondisi terbaik untuk memproduksi cuka dari buah lobi-lobi didapatkan pada konsentrasi ragi *Saccharomyces cerevisiae* sebanyak 1,5 g dan lama fermentasi selama 5 minggu dengan karakteristik sebagai berikut: pH sebesar 5,40, total gula sebesar 8,07%, total asam sebesar 51,22%, dan total padatan terlarut sebesar 8,35%. Breemer et al. (2016) mengembangkan proses pembuatan anggur dengan menggunakan buah lobi-lobi sebagai bahan baku utama. Faktor yang diamati adalah konsentrasi gula (30,40, dan 50%) dengan waktu fermentasi selama 14 hari. Konsentrasi gula terbaik dalam pembuatan anggur lobi-lobi didapatkan sebesar 50% dengan pH sebesar 3,6, kadar gula sebesar 21,23%, kadar etil alkohol sebesar 1,27%, dan dapat diterima dengan baik oleh panelis melalui uji organoleptik.

Ekstrak air buah lobi-lobi memiliki potensi digunakan sebagai pengawet alami pada produk perikanan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pribadi et al. (2018). Lama perendaman selama 1 jam dan konsentrasi ekstrak air buah lobi-lobi sebesar 30% ditemukan sebagai kombinasi terbaik untuk memperpanjang umur simpan ikan kerapu macam selama 18 jam. Inovasi lain dalam pengolahan buah lobi-lobi adalah sebagai flavoring agent dalam pembuatan minuman isotonik air kelapa. Konsentrasi jus buah lobi-lobi terbaik didapatkan pada proporsi air kelapa: jus buah lobi-lobi sebesar 80%:20% dengan kadar total fenolik sebesar 2,92 mg GAE/100 mL, total padatan terlarut sebesar 16,03° Brix, pH sebesar 4,21, dan disukai oleh panelis dibandingkan komposisi lain (Sipahelut et al., 2024).

Kesimpulan

Buah lobi-lobi segar memiliki kadar air, kadar lemak, vitamin C tinggi dan kaya akan senyawa fitokimia seperti tanin, saponin, flavonoid, fenolik, triterpenoid, alkaloid, dan antosianin. Berbagai penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa buah lobi-lobi dan ekstraknya memiliki berbagai aktivitas biologi yang bermanfaat bagi tubuh, seperti antioksidan, anti bakteri, anti diabetes, anti hipertensi, aktivitas penghambatan terhadap enzim lipase dan memperbaiki dislipidemia. Inovasi pengolahan pangan yang telah dikembangkan berbasis buah lobi-lobi, antara lain cuka dan anggur (wine). Selain itu, ekstrak air buah lobi-lobi dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami, terutama untuk produk perikanan, dan untuk flavoring agent pada produk pangan. Penelitian kedepan yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan buah lobi-lobi dan ekstraknya untuk fortifikasi dan suplementasi pada berbagai produk pangan. Selain itu, rekayasa proses pengolahan, terutama untuk

pengeringan diperlukan untuk memproduksi bubuk buah lobi-lobi dalam rangka untuk memperpanjang umur simpan dan ketersediannya sepanjang waktu.

Daftar pustaka

- Alakolanga, A. G. A. W., Kumar, N. S., Jayasinghe, L., dan Fujimoto, Y. (2015a). Antioxidant property and α -glucosidase, α -amylase and lipase inhibiting activities of *Flacourtia inermis* fruits: characterization of malic acid as an inhibitor of the enzymes. *Journal of Food Science and Technology*, 52(12), 8383–8388. <https://doi.org/10.1007/s13197-015-1937-6>
- Alakolanga, A., Jayasinghe, L., dan Kumar, N. S. (2015b). Inhibition of Carbohydrate Hydrolyzing Enzyme Activities by *Flacourtia inermis* Fruit Extracts. *International Conference on Agricultural, Ecological and Medical Sciences (AEMS-2015)*, 11–13. <https://doi.org/10.15242/iicbe.c0215117>
- Angio, M. H., dan Irawanto, R. (2019). Pendataan Jenis Buah Lokal Indonesia Koleksi Kebun Raya Purwodadi. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 1(2), 41–46. <https://doi.org/10.34312/jebj.v1i2.2476>
- Bahrudin, S. S. A. (2018). Fitokimia dan Antioksidan Pada Buah Tome-Tome (*Flacourtia inermis*). *Hospital Majapahit*, 10(1), 43–50. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3514591>
- Breemer, R., Moniharapon, E., dan Nimreskosu, J. (2016). Pengaruh konsentrasi gula terhadap organoleptik dan sifat kimia anggur buah tomi-tomi (*Flacourtia inermis* Roxb.). *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(2), 32–36. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2016.5.2.32>
- Dwiartama, A., Pratama, M. F., Saputri, S. R., dan Irsyam, A. S. D. (2021). *Field Guide Buah Lokal Jawa Barat*. Bandung: ITB Press.
- Fitriyani, R., Ninan Lestario, L., dan Martono, Y. (2018). Jenis dan Kandungan Antosianin Buah Tomi–Tomi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 29(2), 137–144. <https://doi.org/10.6066/jtip.2018.29.2.137>
- Jacob, F. L. M., Tanor, M. N., dan Manampiring, N. (2022). Effectiveness Test of Tome-tome Fruit Ethanol Extract (*Flacourtia inermis*, Roxb) against Antidiabetes in White Rats (*Rattus norvegicus*) Induced by Alloxan. *Indonesian Biodiversity Journal*, 2(2), 12–18. <https://doi.org/10.53682/ibj.v2i2.3259>
- Jayasinghe, L., Lakdusinghe, M., Hara, N., dan Fujimoto, Y. (2012). Phenolic constituents from the fruit juice of *Flacourtia inermis*. *Natural Product Research*, 26(3), 278–281. <https://doi.org/10.1080/14786419.2011.586638>
- Kartika, E. Y., Delima, L. A., dan Ernawati, E. E. (2024). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Loba-Lobi (*Flacourtia inermis* Roxb.). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SNST)*, 6(1), 292–299. Retrieved from <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/SNST2023/article/view/15779>
- Lestario, L. N., Muninggar, J., dan Pudjihastuti, S. (2019). Anthocyanin and recent development as functional food. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 509, 012067. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/509/1/012067>
- Moniaga, C. S., Noviantri, J. S., Yogie, G. S., Firmansyah, Y., dan Hendsun, H. (2023). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Edukasi Penyakit Dislipidemia serta Komplikasinya terhadap Penyakit Kardiovaskular. *Jurnal Kabar Masyarakat*, 1(2), 20–30. <https://doi.org/10.54066/jkb-itb.v1i2.310>
- Muninggar, J., dan Lestario, L. N. (2019). Efek konsumsi sari antosianin buah tomi-tomi (*Flacourtia inermis* Roxb.) pada keliling jantung mencit dislipidemia. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 2(1), 20–30. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v2i1.20>

- Mustaqim, W. A., dan Raihandhany, R. (2021). *Flacourtia inermis* Roxb. Salicaceae. In F. M. Franco (Ed.), *Ethnobotany of the Mountain Regions of Southeast Asia* (pp. 479–484). Springer Nature Switzerland AG. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14116-5_158-1
- Nasihin, A., dan Fadhlurrohman, I. (2025). Potential of Functional Food Fortified Alfalfa (*Medicago sativa* L.) in Fermented Milk Products: A Literature Review. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 13(1), 52–63. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2025.013.01.05>
- Nendissa, S. J. (2023). Antibacterial inhibitory test of tomi-tomi fruit (*Flacourtia inermis* Roxb) extracts against pathogenic bacteria in improving food safety. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1230, 012071. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1230/1/012171>
- Nendissa, S. J. (2024). Kajian efektivitas antibakteri ekstrak tanin buah tomi-tomi (*Flacourtia inermis* Roxb) terhadap bakteri patogen pangan [Disertasi]. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Nendissa, S. J., Breemer, R., dan Melamas, N. (2015). Pengaruh Konsentrasi Ragi *Saccharomyces cerevisiae* dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Cuka Tomi-Tomi (*Flacourtia inermis*). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(2), 50–55. Retrieved from <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agritekno/article/view/31>
- Ohorella, U. F. S. (2024). Uji aktivitas ekstrak etanol buah lobi-lobi (*Flacourtia inermis*, Roxb) terhadap penurunan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar.
- Pappan, N., Awosika, A. O., dan Rehman, A. (2025). Dyslipidemia. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560891/>
- Pribadi, A., Nurhamidah, N., dan Elvinawati, E. (2018). Pemanfaatan ekstrak air buah *Flacourtia inermis* Roxb. (lobi-lobi) sebagai pengawet ikan laut. *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.33369/atp.v2i1.4581>
- Salmiyah A.B., S., Hamid, F. A., dan Amini, R. (2017). Fisikokimia dan Kandungan Vitamin C pada Buah Tome-Tome (*Flacourtia Inermis*) Kota Ternate. *Link*, 13(1), 57–60. <https://doi.org/10.31983/link.v13i1.2187>
- Silaban, Y. W., Suketi, K., Susanto, S., dan Matra, D. D. (2021). Isolation and characterization genes in lobi-lobi (*Flacourtia inermis*) related to sugar metabolism. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 694(1), 012068. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/694/1/012068>
- Sipahelut, S. G., Maitimu, C. V., Rejeki, S., dan Patty, J. A. (2024). Pemanfaatan Sari Buah Tomi-Tomi (*Flacourtia inermis* Roxb) sebagai Flavoring Agent dalam Pembuatan Minuman Isotonik Air Kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 17(1), 12–22. <https://doi.org/10.20961/jthp.v17i1.69024>
- Sukma, E. V. T., Angio, M. H., dan Turhadi. (2023). Inventarisasi jenis-jenis *Flacourtia* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi dan studi pustaka profil senyawa fitokimianya. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 9(2), 46–53. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m090206>
- Tiara, U. I. (2020). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Health Science and Physiotherapy*, 2(2), 167–171. <http://dx.doi.org/10.32419/jppni.v3i1.97>
- Utoro, P. A. R., dan Witoyo, J. E. (2024). Nutritional and Bioactive Composition of Exotic and Indigenous Kalimantan Fruits: Case Studies of *Ramania*, *Kapul*, and *Ihau* Fruits. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 9(2), 115–129. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v9i2.10314>
- Wedamulla, N. E., dan Wijesinghe, W. A. J. P. (2021). Batoko plum (*Flacourtia inermis*) peel extract attenuates deteriorative oxidation of selected edible oils. *Grasas y Aceites*, 72(3). <https://doi.org/10.3989/GYA.0450201>
- Witoyo, J. E., Utoro, P. A. R., Permatasari, N. D., dan Maligan, J. M. (2025). Exploring of Jamu Pahitan, a Traditional Bitter Drink Originating from Java, Indonesia: Ethnopharmacological

Studies and Scientific Evidence. *Journal of Food and Agricultural Product*, 5(1), 22–46.
<https://doi.org/10.32585/jfap.v5i1.6292>

Zurriyati, Y., dan Dahono, D. (2016). Keragaman Sumberdaya Genetik Tanaman Buah-Buahan Eksotik di Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. *Buletin Plasma Nutfah*, 22(1), 11–20. <https://doi.org/10.21082/blpn.v22n1.2016.p11-20>.