

## **Analisis Kandungan Fitokimia Kualitatif Ekstrak Etil Asetat dan Etanol Tangkai Buah Kapul (*Baccaurea macrocarpa*)**

### ***Qualitative Phytochemical Analysis of Ethyl Acetate and Ethanol Extracts of Kapul Fruit Stalks (*Baccaurea macrocarpa*)***

**Andreas Sangka<sup>1\*</sup>, Asriani<sup>2</sup>, Agmi Sinta Putri<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kehutanan Dan Lingkungan Tropis, Universitas Mulawarman, Samarinda,  
Kalimantan Timur, Indonesia.

Kampus Gunung Kelua, Jl. Penajam, Samarinda, Kalimantan Timur, Kode Pos 75123.

E-Mail\*(Co Corresponding Author): [andreassangka@gmail.com](mailto:andreassangka@gmail.com)

Submit: 26-02-2026

Revisi: 10-06-2026

Diterima: 13-07-2026



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

#### **ABSTRAK**

Hutan merupakan suatu kawasan dengan sumber daya alam yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dengan produk HHBK seperti buah-buahan dengan berbagai jenis seperti buah kapul. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kandungan senyawa pada tangkai buah kapul sebagai pemanfaatan limbah organik dengan perbandingan antara pelarut ekstrak etanol dan etil asetat. Penelitian ini dilakukan dengan menguji skrining fitokimia kualitatif dengan menguji senyawa alkaloid, triterpenoid, steroid, karbohidrat, flavonoid, tanin, kumarin, karotenoid, dan fenol. Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa kandungan senyawa yang terkandung pada tangkai buah kapul pada pelarut etil asetat dan etanol sama-sama memiliki kandungan senyawa yaitu alkaloid, triterpenoid, saponin, karbohidrat, flavonoid, tanin, kumarin dan fenol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tangkai buah kapul berpotensi sebagai antibakteri dengan senyawa yang baik sehingga dapat dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dan antibakteri pada ekstrak tangkai buah kapul.

**Kata kunci :** Fitokimia Kualitatif, Limbah Pasca Panen, Perbandingan Pelarut, Pemanfaatan Limbah, Tangkai Buah Kapul.

#### **ABSTRACT**

Forests are areas rich in natural resources with high biodiversity, including non-timber forest products (NTFP) such as various types of fruits, including kapul fruit. The purpose of this study was to analyze the compounds compound in kapul fruit stems as a form of organic waste, utilization by comparing ethanol and ethyl acetate as extraction solvents. This study was conducted using qualitative phytochemical screening to identify such as alkaloids, triterpenoids, steroids, carbohydrates, flavonoids, tannins, coumarins, carotenoids, and phenols. The results of the phytochemical screening showed that kapul fruit stems extracted with both ethyl acetate and ethanol contained alkaloids, triterpenoids, saponins, carbohydrates, flavonoids, tannins, coumarins, and phenols. The results of this study indicate that kapul fruit stalks have potential as antibacterial agents due to their beneficial compounds, therefore antioxidant and antibacterial activity tests can be conducted on kapul fruit stalk extracts.

**Keywords:** Kapul Fruit Stems, Qualitative Phytochemistry, Post-Harvest Waste, Solvent Comparison, Waste Utilization.

## A. PENDAHULUAN

Hutan merupakan sumber daya alam dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, hutan umumnya selama ini dimanfaatkan sebagai sumber berbagai komoditas untuk memenuhi kebutuhan manusia. Hasil hutan merupakan segala sesuatu yang diperoleh dari hutan atau kawasan hutan, baik berupa hasil nabati maupun hewani. Secara umum, hasil hutan dikelompokkan menjadi dua, yaitu hasil hutan kayu dan hasil hutan bukan kayu (Satriadi et al., 2021). Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) merupakan seluruh bahan biologis yang berasal dari hutan selain kayu, yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. HHBK mencakup berbagai produk seperti buah-buahan, tanaman obat, tanaman hias, satwa, getah, madu, bambu, rotan, serta hasil hutan lainnya yang tidak termasuk kategori kayu (Herwanti et al., 2017).

Buah kapul merupakan salah satu tanaman khas Kalimantan yang dikenal dengan nama latin *Baccaurea macrocarpa*. Buah ini tergolong sebagai spesies endemik yang tumbuh secara alami di wilayah Kalimantan dan hanya ditemukan di beberapa daerah tertentu. Keberadaannya mencerminkan kekayaan keanekaragaman hayati hutan tropis Kalimantan yang memiliki potensi ekologis dan ekonomis bagi masyarakat setempat (Mahdi et al., 2022). Genus *Baccaurea* diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder, di antaranya asam rosmarinat, alkaloid, antosianin, senyawa fenolik, tanin, karotenoid, dan flavonoid (Rachman et al., 2020).

Limbah tangkai buah pasca panen merupakan sisa organik yang dihasilkan saat pemanenan buah, sering kali menjadi masalah lingkungan jika tidak dikelola. Di Indonesia, limbah ini berpotensi dimanfaatkan karena kandungan fitokimianya yang tinggi, tangkai buah umumnya mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, fenolik, tanin, steroid. Buah kapul merupakan tanaman endemik Kalimantan yang menghasilkan limbah tangkai buah pasca panen yang melimpah saat pengolahan buah untuk konsumsi atau pasar. Limbah ini berpotensi dimanfaatkan seperti limbah tangkai buah lain (Pratama et al., 2022).

Tangkai kapul mengandung fenolik, flavonoid, dan tanin mirip tangkai buah tropis lain, yang mendukung aktivitas antioksidan dan antimikroba. Tangkai buah kapul dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, kosmetik herbal serta bioinsektisida. Limbah tangkai buah kapul bisa dimanfaatkan secara inovatif selain pupuk organik, terutama dengan potensi fitokimia. Tangkai buah kapul kaya nutrisi organik yang mendukung produksi pupuk cair atau kompos, mirip limbah buah tropis lain seperti kulit pisang atau jeruk (Jusuf et al., 2023).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kandungan senyawa pada tangkai buah kapul dengan menggunakan perbandingan pelarut etil asetat dan etanol. Penelitian ini juga bertujuan untuk menggali informasi potensi yang terkandung dalam tangkai buah kapul yang umumnya hanya menjadi limbah sampah setelah proses pasca panen sehingga dalam penelitian ini bertujuan untuk menggali potensi yang terkandung dalam ranting untuk pemanfaatan yang lebih bernilai sehingga dapat memberikan manfaat serta menjaga lingkungan.

## B. METODE

### Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Hutan dan Energi Terbarukan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Tropis, Universitas Mulawarman, Samarinda. Pengambilan sampel tangkai buah kapul diperoleh dari pedagang buah yang ada di Samarinda.

## Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol dan etil asetat tangkai buah kapul, HCl, dragendroff,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , aquades panas, *molisch*, NaOH 1%,  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$  1%, klorofom, HCl 1%, etanol 96%, etil asetat,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  85%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spatula, rak tabung reaksi, tabung reaksi, gelas piala, botol vial, labu erlenmayer, aluminium foil, plastik wrap.

## Prosedur Penelitian

Pengujian fitokimia kualitatif dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi kandungan senyawa yang terkandung dalam sampel sebagai analisis awal potensi kandungan yang terdapat dalam sampel. Pengujian dilakukan dengan menimbang ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol tangkai buah kapul sebanyak 15 mg dan dilarutkan dalam etanol sebanyak 20 ml yang akan menjadi larutan stok, larutan sampel dimasukkan sebanyak 1 ml kedalam 9 tabung reaksi selanjutnya ditambahkan 2 ml kedalam 1 tabung sebagai pembanding dari 9 tabung reaksi sebelumnya. Pengujian senyawa dilakukan dengan menguji senyawa yaitu:

- Uji Alkaloid (Kokate, 2001).

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 2 ml HCl dan ditambahkan 1 ml dragendroff, apabila terjadi reaksi warna menjadi jingga atau kemerahan menandakan positif mengandung senyawa alkaloid.

- Uji Triterpenoid & Steroid (Harborne, 1987).

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan 1 ml larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan ditambahkan 2 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , apabila terjadi perubahan warna menjadi merah atau keunguan menandakan positif senyawa triterpenoid, sedangkan jika berwarna hijau kebiruan menandakan positif mengandung steroid.

- Uji Saponin (Harborne, 1987).

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan 3 ml aquades panas selanjutnya dikocok selama  $\pm 10$  detik, jika terdapat buih dan tidak hilang dalam 10 menit jika ditambahkan HCl maka sampel tersebut positif senyawa saponin.

- Uji Karbohidrat (Harborne, 1987)

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan 2 tetes larutan molisch selanjutnya dihomogenkan dan ditambahkan 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika terjadi perubahan warna menjadi cincin ungu diantara 2 lapisan atau berwarna ungu pekat maka sampel positif karbohidrat

- Uji Flavonoid (Kokate, 2001).

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan 1 ml NaOH 1% jika terjadi perubahan warna menjadi kuning terang maka positif flavonoid, dan apabila ditambahkan HCl dan berubah warna menjadi bening maka sampel positif senyawa flavonoid

- Uji Tanin (Kokate, 2001).

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan larutan  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$  1% jika terjadi endapan pada larutan sampel menandakan positif adanya senyawa tanin

- Uji Kumarin (Senthilmurugan, 2013)

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan larutan NaOH 1% sebanyak 1 ml dan ditambahkan 1 ml etanol, jika terjadi perubahan warna menjadi kuning menandakan positif senyawa kumarin.

- Uji Karotenoid (Senthilmurugan, 2013).

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan larutan reagen kloroform sebanyak 1 ml dan ditambahkan 1 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 85% sebanyak 1 ml, jika terjadi perubahan warna biru diatas permukaan menandakan positif senyawa karotenoid

- Uji Fenol (Senthilmurugan, 2013).

Larutan sampel tangkai buah kapul sebanyak 1 ml ditambahkan reagen FeCl<sub>3</sub> sebanyak 3-4 tetes, jika terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman menandakan positif senyawa fenol.

### Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu data kualitatif dimana dengan melihat perubahan warna dan bentuk pada larutan sampel setelah diberikan larutan pereaksi, hasil akan ditabulasikan dalam bentuk tabel dengan indikasi positif pada senyawa yang terdeteksi pada sampel sedangkan negatif pada senyawa yang tidak terdeteksi pada sampel.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian fitokimia kualitatif dilakukan dengan menguji sembilan senyawa diantaranya senyawa alkaloid, triterpenoid, steroid, saponin, karbohidrat, flavonoid, tanin, kumarin, karotenoid, dan fenol. Pengujian dilakukan dengan mereaksikan larutan kimia dengan larutan sampel, perubahan warna dan bentuk dapat menunjukkan kandungan senyawa yang terdapat dalam sampel. Hasil identifikasi pengujian kandungan senyawa pada tangkai buah kapul dengan perbandingan dua jenis pelarut dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1.** Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Tangkai Buah Kapul.

| Nama Sampel     | Alk | Tri | Ste | Sap | Kab | Fla | Tan | Kum | Kar | Fen |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TBK Etanol      | +   | +   | -   | +   | +   | +   | +   | +   | -   | +   |
| TBK Etil Asetat | +   | +   | -   | +   | +   | +   | +   | +   | -   | +   |

Keterangan : alk/alkaloid, tri/triterpenoid, ste/steroid, sap/saponin, kab/karbohidrat, fla/flavonoid, tan/tanin, kum/kumarin, kar/karotenoid, fen/fenol

RBK = Tangkai Buah Kapul

+ = Positif Mengandung Senyawa

- = Senyawa Tidak Terdeteksi

Hasil pengujian kandungan fitokimia kualitatif pada ekstrak sampel tangkai buah kapul etil asetat dan etanol menunjukkan bahwa kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak sampel tangkai buah kapul dengan pelarut etanol dan etil asetat menunjukkan kesamaan dimana menunjukkan hasil bahwa positif mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, karbohidrat, flavonoid, tanin, kumarin dan fenol, sedangkan pada senyawa steroid dan karotenoid tidak terdeteksi pada sampel tangkai buah kapul pada pelarut etil asetat dan etanol.

Kandungan senyawa buah kapul dengan pelarut etil asetat umumnya mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, dan fenol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak tangkai buah kapul mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, karbohidrat, flavonoid, tanin, kumarin dan fenol. Buah kapul mengandung nutrisi seperti karbohidrat tinggi dan vitamin C. Bagian buah, terutama kulit, kaya fitokimia dengan potensi antioksidan kuat. Ekstrak etil asetat pada kulit buah kapul menunjukkan kandungan senyawa flavonoid lebih rendah dari etanol tapi signifikan. Hasil skrining fitokimia kualitatif pada bagian kulit, biji dan buah kapul terdeteksi positif pada senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, tanin, fenol (Rahmadani et al., 2024).

Kandungan senyawa buah kapul memiliki potensi senyawa fitokimia kualitatif yang tinggi, terutama pada kulit buah yang diekstrak dengan menggunakan pelarut etil asetat untuk senyawa semi-polar. Ekstrak etil asetat buah kapul yang di uji kualitatif pada bagian kulit, daging, biji menunjukkan senyawa aktif yang berpotensi. Buah kapul yang diekstrak dengan menggunakan pelarut etil asetat sangat efektif dalam tarik beberapa jenis senyawa tertentu seperti flavonoid, tanin, steroid dari kulit buah (Madiyawati et al., 2017).

Kandungan senyawa steroid pada bagian tangkai buah kapul seringkali tidak terdeteksi yang disebabkan jumlah senyawa yang terkandung dalam ranting tersedia dalam skala yang kecil serta konsentrasi alami yang rendah di jaringan. Kandungan senyawa steroid umumnya dapat ditemukan pada buah kapul di bagian kulit buah, biji, atau kayu kapul daripada ranting yang tersedia dalam jumlah yang cukup banyak sehingga mudah terdeteksi saat dilakukan pengujian. Kandungan senyawa yang tersedia pada bagian ranting umumnya flavonoid, tanin dan saponin yang memiliki peranan penting dalam mempertahankan tanaman dari serangan ataupun gangguan yang lain (Rizki et al., 2025).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Utoro & Witoyo, 2024), menunjukkan hasil bahwa ranting buah kapul tidak terdeteksi senyawa karotenoid karena konsentrasi alami yang sangat rendah atau tidak ada di jaringan tersebut, berbeda dengan buah atau kulit yang berfungsi sebagai situs akumulasi pigmen. Senyawa karotenoid umumnya dominan melimpah pada bagian daun atau buah yang menarik penyerbuk dan melindungi dari oksidasi, sementara ranting sebagai jaringan pendukung lignifikasi minim pigmen ini. Jenis tumbuhan kapul senyawa karotenoid lebih dominan ditemukan pada bagian daging buah kapul daripada bagian ranting. Musim juga dapat mempengaruhi kandungan senyawa seperti musim kemarau yang dapat mengurangi produksi karotenoid pada bagian ranting, degradasi saat melakukan pengeringan sampel juga dapat menghilangkan jumlah kandungan senyawa pada sampel (Inayah, 2023).

#### **D. KESIMPULAN**

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kandungan senyawa pada sampel tangkai buah kapul dengan menggunakan pelarut etanol mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, karbohidrat, flavonoid, tanin, kumarin dan fenol, sedangkan pada sampel tangkai buah kapul dengan menggunakan pelarut etil asetat mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, karbohidrat, flavonoid, tanin, kumarin dan fenol. Hasil ini menunjukkan bahwa senyawa pada tangkai buah kapul dengan menggunakan pelarut etil asetat dan etanol tidak memiliki perbedaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harborne, J. B. (1987). Metode Fitokimia (kosasih padmawinata & iwang soediro, penerjemah). Ke-2). Bandung: Penerbit ITB, 47–69.
- Herwanti, S., Safe'i, R., & Hidayat, W. (2017). Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu yang Dikembangkan di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 117–122.
- INAYAH, A. D. (2023). *PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN KAROTENOID Porphyridium cruentum ((SF GRAY) NÄGELI) PADA INTENSITAS CAHAYA BERBEDA SKALA LABORATORIUM (23dik322)*.
- Jusuf, H., Hafid, R., & Syaputra, E. M. (2023). Utilization of banana stem waste as liquid organic fertilizer (POC). *Journal of Community Service of Dryland Islands*, 4(1)
- Kokate, C, K. (2001). Pharmacognosy. 16<sup>th</sup> Ed. Nira;i Prakasham. Mumbai (India).
- Madiyawati, M., Penyang, P., Fauzi, F., & Triyadi, A. (2017). Karakteristik Dan Uji Fitokimia 5 (Lima) Jenis Tumbuhan Buah Eksotik dari Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah: Characteristics and Test Phytochemical 5 (five) Kind of Fruit Exotic Plants in District North Barito Central Kalimantan. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 4(1), 47–54.
- Mahdi, N., Putra, F., & Manurung, N. (2022). Formulasi dan uji aktivitas sabun cair antiseptik dari ekstrak kulit buah kapul (*Baccaurea macrocarpa*). *JIIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 7(1), 10–18.
- Pratama, A. W., Lestari, R., Gofur, A., & Rakhmawati, Y. (2022). Phytochemical Screening, Total Phenols, and Antioxidant Activity of Methanol Extracts from the Stems of Pisang Agung Fruit. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 12(2), 14–21.
- Rachman, F. A., Saleh, C., & Marliana, E. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Rambai (*Baccaurea Motleyana* Mull. Arg.). *Jurnal Atomik*, 5(1), 11–17.
- Rahmadani, R., Supriningrum, R., & Sa'adah, H. (2024). Total Flavonoid Content Of Kapul Fruit Peel Extract (*Baccaurea Macrocarpa*) Based On Solvent Type Variation Using Uv-Vis Spectrophotometry. *Al Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 10(3), 91–97.
- Rizki, M. I., Rahmatullah, S. W., Izma, H., Isnani, N., & Ramadhani, S. (2025). Preclinical Study of n-Hexane Extract of Kapul Fruit (*Baccaurea macrocarpa*) as an Anti-Inflammatory. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 9(2), 277–284.
- Satriadi, T., Hamidah, S., & Thamrin, G. A. R. (2021). *Buku ajar pengelolaan hasil hutan bukan kayu*. CV Banyubening Cipta Sejahtera.
- Senthilmurugan, G., B. Vasanthe, dan K. Suresh. (2013). Screening Antibacterial Activity Analysis of Some Medicinal Plants. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 2(2): 146-152.
- Utoro, P. A. R., & 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.