

## RENDEMEN EKSTRAK, TOTAL FLAVONOID, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI SIMPLISIA BAJAKAH (*Spatholobus littoralis* Hassk) DAN KAYU MANIS (*Cinnamomum verum*)

*Extract Yield, Total Flavonoids, and Antioxidant Activity of a Combination of Simplicial Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk) and Cinnamon (*Cinnamomum verum*)*

**Sulistyo Werdiningsih\*, Bernatal Saragih**

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman.*

*\*)Penulis korespondensi: sulisdiningsih2606@gmail.com*

Submisi: 02.07.2023; Penerimaan: 16.07.2024; Dipublikasikan: 01.12.2024

### ABSTRAK

Bajakah dan kayu manis merupakan tumbuhan yang banyak ditemukan di Indonesia yang digunakan sebagai tanaman obat atau rempah dalam bentuk serbuk simplisia yang dikonsumsi sebagai minuman herbal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi serbuk simplisia bajakah dan kayu manis terbaik untuk rendemen ekstrak air dan etanol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidannya. Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah kombinasi simplisia bajakah (B) dan kayu manis (K), yaitu B100%, B80% K20%, B60% K40%, B40% K60%, B20% K80%, dan K100%. Semua data dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan dengan uji BNJ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak air kombinasi simplisia bajakah-kayu manis menurun dengan bertambahnya simplisia kayu manis. Rendemen ekstrak air B100% dan K100% adalah 9,60 dan 2,81%. Rendemen ekstrak etanol kombinasi simplisia bajakah-kayu manis relatif tetap dengan kisaran 5,28-6,60%. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol kombinasi simplisia Bajakah-Kayu manis meningkat dengan meningkatnya simplisia Kayu manis.  $IC_{50}$  aktivitas antioksidan ekstrak etanol B100% dan K100% adalah 187,46 dan 40,27 ppm. Total flavonoid ekstrak etanol kombinasi simplisia Bajakah-Kayu manis semakin meningkat dengan meningkatnya simplisia kayu manis. Total flavonoid ekstrak B100% dan K100% adalah 50,47 dan 225,98 mg.

Kata kunci : bajakah, kayu manis, simplisia, antioksidan.

### ABSTRACT

*Bajakah and Cinnamon are plants that are widely found in Indonesia that are used as medicinal plants or spice in the form of simplicial powder which is consumed as an herbal drink. The study aimed to determine the best combination of bajakah and cinnamon simplicial powder for yield of water extract and ethanol, total flavonoids, and their antioxidant activity. The single-factor study prepared in a Complete Randomized Design was carried out with six treatments and three replications. The treatments were a combination of simplicial of Bajakah (B) and Cinnamon (K), namely B100%, B80% K20%, B60% K40%, B40% K60%, B20% K80%, and K100%. All data were analyzed with ANOVA followed by the BNJ test. The results showed that the yield of water extract of the combination of simplicial Bajakah-Cinnamon decreased with the increase of Cinnamon simplicial. The yield of B100% and K100% water extracts was 9.60 and 2.81%. On contrast, the yield of ethanol extract of the simplicial Bajakah-Cinnamon combination was relatively stable in the range of 5.28-6.60%. The antioxidant activity of ethanol extract of Bajakah-Cinnamon combination simplicial increased with the increase of Cinnamon simplicial. The  $IC_{50}$  antioxidant activity of ethanol extracts of B100% and K100% was 187.46 and 40.27 ppm. Total flavonoids of ethanol extract of the Bajakah-Cinnamon simplicial combination are increasing with the increase in Cinnamon simplicial. The total flavonoids of B100% and K100% extracts were 50.47 and 225.98 mg.*

*Keywords: Bajakah, cinnamon, simplicial, antioxidants*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati. Tumbuhan yang beranekaragam dapat digunakan sebagai bahan baku obat-obatan dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Salah satu daerah di Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang cukup beragam adalah pulau Kalimantan (Hasanah et al., 2020). Tumbuhan yang ditemukan di Pulau Kalimantan yang punya potensi sebagai obat tersebut antara lain bajakah dan kayu manis.

Bajakah merupakan genus *Spatholobus* adalah genus tumbuhan yang merambat pada pohon kayu dari suku *Phaseoleae* yang tersebar pada hutan Kalimantan, di wilayah Indonesia dan Malaysia. Bajakah tampala memiliki nilai positif pada uji fenolik, flavonoid, tannin, dan saponin. Senyawa yang terdapat dalam bajakah tampala mampu mempercepat pembentukan kolagen dan pembentukan epitel baru dalam jaringan kulit yang terluka (Anshari, 2012).

Tumbuhan kayu manis merupakan spesies dari genus *Cinnamomum* yang termasuk kedalam famili *Lauraceae*, tumbuhan ini merupakan tumbuh berkayu yang biasanya dikenal oleh masyarakat sekitar sebagai rempah-rempah. Pada hasil ekstraksi kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) mengandung senyawa antioksidan utama berupa polifenol (tannin, flavonoid) dan minyak atsiri golongan fenol (Ervina et al., 2016).

Perubahan pada masyarakat dalam mengonsumsi minuman herbal pada kehidupan sehari-hari sangat dianjurkan untuk menjaga pola hidup sehat. Simplisia merupakan bahan alami yang digunakan sebagai bahan herbal dan bahan yang belum mengalami proses lain. Pemanfaatan bajakah dan kayu manis untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada serbuk simplisia yang menjadi minuman herbal sebagai alternatif untuk pangan fungsional. Penggunaan kombinasi herbal diketahui dapat memberikan efek sinergisme (Candra et al., 2020).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui rendemen ekstrak air dan etanol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada simplisia bajakah, kayu manis dan kombinasinya.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang bajakah tampala yang diperoleh dari hutan Kelurahan Panji, Kecamatan Tenggarong dan kayu manis yang diperoleh dari Pasar Segiri, Samarinda. Bahan-bahan kimia yang digunakan adalah etanol (OneMed), kloroform, asam klorida, standar kuersetin, natrium nitrit, aluminium klorida, natrium hidroksida, dan eter yang diperoleh dari Merck, serta DPPH (2,2-diphenyl-2-picrylhydrazyl) yang diperoleh dari Aldrich.

### Rancangan Percobaan dan Analisa Data

Penelitian faktor tunggal ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan enam perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah kombinasi Bajakah tampala (B) dan kayu manis (K), yaitu B100%, B80% K20%, B60% K40%, B40% K60%, B20% K80%, dan K100%. Parameter yang diamati adalah rendemen ekstrak air dan etanol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dilanjut dengan Uji BNJ.

### Prosedur Penelitian

Bahan baku yang dipersiapkan yaitu batang Bajakah yang telah disortasi dan dicuci menggunakan air mengalir. Batang bajakah diserut tipis, tahap selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan oven pada suhu 45°C selama 24 jam. Setelah bajakah kering, dipotong dengan diameter 1-3 mm. Kayu manis disortasi kering, kemudian dihancurkan menggunakan lumpang sampai berukuran 1-3 mm. Simplisia Bajakah dan kayu manis kemudian dicampurkan sesuai dengan persentase kombinasi perlakuan dan dilakukan ekstraksi.

Proses ekstraksi simplisia bajakah kayu manis dilakukan dengan bahan sebanyak 5 gram, dilarutkan dalam 30 mL pelarut (w/v 1:6), air atau etanol 95%. Maserasi dilakukan selama 24 jam pada suhu ruang. Tahap pemekatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan *rotary evaporation* pada suhu 50°C selama 5-10 menit hingga ekstrak mengental (pekat).

## Prosedur Analisis

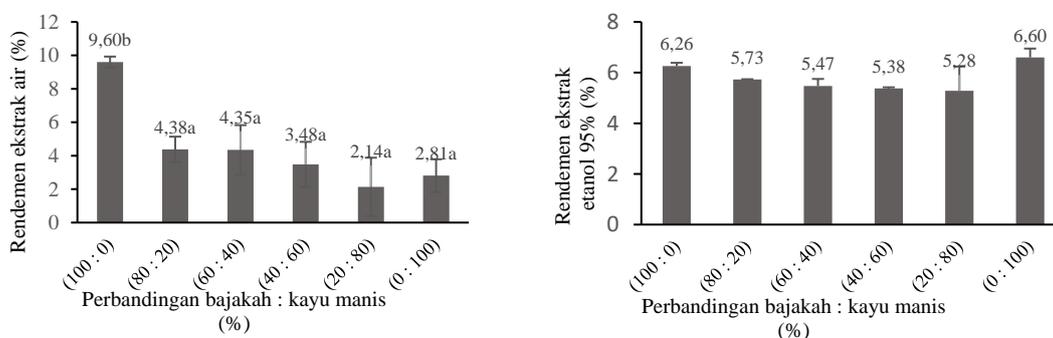
Rendemen ekstrak air dan etanol dari simplisia batang Bajakah dan Kayu Manis dihitung sesuai persamaan yang disarankan oleh Depkes (2000), total flavonoid dianalisis menggunakan metode yang disarankan oleh Zou et al. (2004), dan aktivitas antioksidan diukur menggunakan metode DPPH seperti dicontohkan oleh Farhan et al. (2012).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Ekstrak Air dan Etanol

Kombinasi simplisia bajakah dan kayu manis berpengaruh nyata terhadap rendemen ekstrak air (Gambar 1), tetapi tidak terhadap

rendemen ekstrak etanol (Gambar 1). Rendemen ekstrak etanol berpengaruh tidak nyata disebabkan senyawa kimia larut etanol dari kedua bahan yang digunakan mempunyai jumlah dan sifat yang kurang lebih sama. Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar dan merupakan pelarut serbaguna yang baik digunakan sebagai ekstraksi pendahuluan (Harborne, 1987). Pelarut etanol memiliki sifat untuk menembus bahan dinding sel sehingga mampu melakukan difusi sel dan menarik senyawa biokatif lebih cepat. Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil kadar sari larut etanol seperti tempat budidaya dan suhu dari kedua tumbuhan tersebut.



Gambar 1. Pengaruh perbandingan bajakah kayu manis terhadap kadar sari larut air. Data (mean) diperoleh dari tiga ulangan. Data dianalisis dengan ANOVA. Diagram batang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji BNJ,  $p < 0,05$ ).

Rendemen ekstrak air dari batang Bajakah (B100%) lebih banyak 300% dibanding dibanding kayu manis, hal ini menunjukkan bahwa jumlah fitokimia yang bersifat polar pada batang Bajakah jauh lebih banyak dibanding dari kayu manis. Hal ini menyebabkan menurunnya rendemen ekstrak air dari kombinasi simplisia bajakah dan kayu manis dengan semakin bertambahnya kadar kayu manis. Rendemen ekstrak air dari kayu manis pada penelitian ini lebih rendah daripada standar ekstrak simplisia kayu manis, yaitu 4%. Dian (2016) melaporkan bahwa rendemen ekstrak air kayu manis adalah 7,3%.

Faktor yang mempengaruhi kadar sari larut air yaitu kandungan kimia dari simplisia, senyawa bersifat polar yang dapat tersari dalam pelarut air dapat menghasilkan kadar sari tidak terlalu tinggi. Faktor lain yang mempengaruhi uji kadar sari larut air seperti

iklim, kondisi tempat tumbuh, dan preparasi akhir (Nabila, 2022).

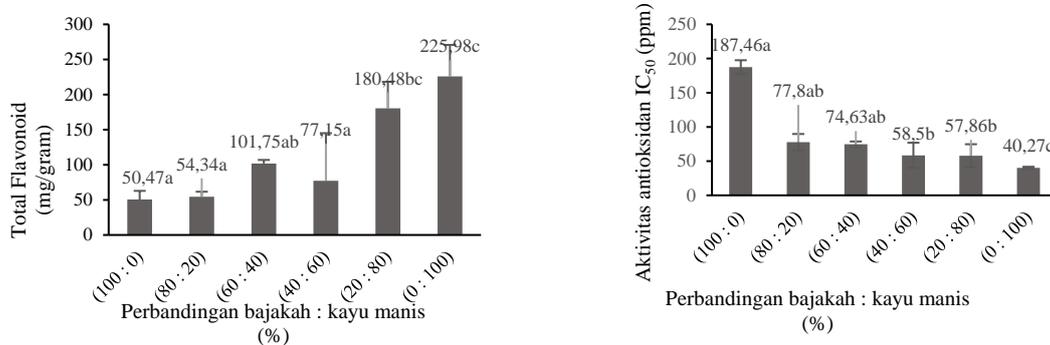
### Total Flavonoid dan Antioksidan

Kombinasi serbuk simplisia batang Bajakah dan kayu manis berpengaruh nyata terhadap total flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak air dan ekstrak etanolnya (Gambar 2). Total flavonoid simplisia batang Bajakah adalah 50,47 mg/g, jauh lebih rendah (4,5 kali) dibanding total flavonoid kayu manis (225,98 mg/g). Kadar kayu manis yang lebih besar pada kombinasi simplisia batang bajakah dan kayu manis menaikkan kandungan flavonoidnya. Hal ini didukung oleh Antasionasti (2021) yang melaporkan bahwa total flavonoid kayu manis cukup tinggi, yaitu 60,54  $\mu\text{g/mL}$ , dan total flavonoid untuk bajakah adalah 9,31  $\mu\text{g/mL}$  (Fitriani et al., 2020). Walaupun kandungan flavonoid Bajakah rendah, tetapi (Amalia, 2013)

membuktikan flavonoid Bajakah penting karena keaktifannya dalam melindungi sel beta pankreas dari kerusakan dan dapat meningkatkan sensitivitas insulin serta perbaikan daya kerja reseptor insulin.

Aktivitas antioksidan ( $IC_{50} = 40,27$  ppm) ekstrak etanol dari simplisia kayu manis adalah enam kali lebih tinggi dibanding aktivitas antioksidan ( $IC_{50} = 187,46$  ppm) dari ekstrak etanol Bajakah. Nilai aktivitas antioksidan ini selaras dengan jauh lebih tingginya total flavonoid kayu manis dibandingkan Bajakah. Pada penelitian ini diketahui bahwa senyawa-senyawa yang

bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan dari batang Bajakah dan kayu manis tidak saling berinteraksi. Tren kenaikan aktivitas antioksidan akibat kenaikan kadar kayu manis yang ditambahkan menunjukkan tidak adanya efek sinergis atau antagonis dari kombinasi kedua serbuk simplisia tersebut. Antasionasti (2021) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol kayu manis adalah 1,939 %, sedangkan ekstrak batang bajakah tampala memiliki menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 74,40% (Hartanti et al., 2021).



Gambar 2. Pengaruh perbandingan bajakah kayu manis terhadap total flavonoid dan aktivitas antioksidan. Ekstrak cair digunakan pada pengukuran total flavonoid dan aktivitas anti oksidan. Data (*mean*) diperoleh dari tiga ulangan. Data dianalisis dengan ANOVA. Pada setiap diagram, batang yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji BNJ,  $p < 0,05$ ).

## KESIMPULAN

Kombinasi serbuk simplisia batang Bajakah dan kayu manis berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap rendemen ekstrak air, total flavonoid dan aktivitas antioksidan, tetapi berpengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap ekstrak etanolnya. Fitokimia batang Bajakah lebih bersifat polar dibanding kayu manis, rendemen ekstrak air batang Bajakah adalah 9,6%, sedangkan kayu manis hanya 2,81%. Rendemen ekstrak etanolnya berbeda tidak nyata, yaitu berkisar 6,26-6,60%. Total flavonoid kayu manis (50,47 mg/g) 4,5 kali dari kandungan total flavonoid Bajakah (225,98 mg/g). Aktivitas antioksidan kayu manis ( $IC_{50} = 40,27$  ppm) enam kali lebih tinggi dibanding aktivitas antioksidan batang Bajakah ( $IC_{50} = 187,46$  ppm). Kombinasi simplisia batang Bajakah dan kayu manis tidak menunjukkan efek sinergis atau antagonis terhadap aktivitas anti oksidannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia. 2013 .Aktivitas dan efektivitas antidiabetes pada beberapa tanaman herbal. *Journal farmaka*. 18(1):162-170.
- Anshari, I. 2012. Isolasi dan identifikasi senyawa kimia fraksi etil asetat batang Bajakah Tampala (*Spatholobus Littoralis Hassk.*) Asal Kalimantan Tengah. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Antasionasti. 2021. Aktivitas Antioksidan ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) secara in vitro. *Journal Farmasi Udayana*, 10(1): 38-47.

- Candra, K.P., Wardhani, W.K., Rahmadi, A., Rohmah, M., Yuliani. 2020. Study of white frangipani flower and bitter grape stem ethanol extract combination on antibacterial and antioxidant activities. *Jurnal Natural*, 20(3): 74-79.
- Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dian, G. 2016. Pengaruh Jenis Minyak terhadap Nilai Faktor Pelindung Surya (FPS) Sediaan Emulgel Tabir Surya Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis. skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Bandung.
- Ervina, M., Nawu, Y.E., Esar, S. Y. 2016. Comparison of in vitro antioxidant activity of infusion, extract and fractions of Indonesian Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) bark. *Internasional Food Research Journal*, 23(3) : 1346-1350.
- Farhan, H., Reda, M., Badran, B. 2012. In vitro antioxidant activity of ethanolic and aqueous extracts from crude *Malva parviflora* L. grown in Lebanon. *Asian Journal Pharmaceutical and Clinical Research*, 5(3) : 234-238.
- Fitriani, F., Sampepana, E., Saputra, S. H. 2020. Karakterisasi tumbuhan akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk) dari Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2) : 365-376.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawawinata dan Imam Sudiro, edisi I, Hal 9-10, ITB. Bandung.
- Hartanti, L., Ashari, A.M., Warsidah, W. 2021. Total phenol and antioxidant activity of ethanol extract and water extract from claw *Uncaria gambir* Roxb. *Journal Berk Sainstek*, 9(3): 131-138.
- Hasanah, J., Kartika, R., Simanjuntak, P. 2020. Uji aktivitas antioksidan dengan metode peredaman radikal bebas dan sitotoksik dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT) Akar Bajakah (*Uncaria Tomentosa (Willd Ex Schult) Dc*). Seminar Nasional Kimia Berwawasan Lingkungan. Samarinda. 29 Januari.
- Nabila, N. L., Lanny, M., Siti, H. 2022. Penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol simplisia buah tin (*Ficus carica* L.). *Bandung Conference Series Pharmacy*, 2(2): 1-4.
- Zou, Y., Lu, Y., Wei, D. 2004. Antioxidant activity of flavonoid rich extract of *Hypericum pertoratum* L. in vitro. *Journal Agriculture and food Chemistry*, 52(16): 5032-5039.