

DENTIN
JURNAL KEDOKTERAN GIGI
Vol VI. No 2. Agustus 2022

**UJI FITOKIMIA KUALITATIF DAN KUANTITATIF EKSTRAK KULIT
 BUAH RAMBAI (*Baccaurea Motleyana*) KONSENTRASI 100%**

Diza Afira Hutasuhut¹⁾, Didit Aspriyanto²⁾, I Wayan Arya Krishnawan Firdaus²⁾

¹⁾Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

²⁾Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

ABSTRACT

Background: A typical plant from Kalimantan that is effective as a herbal medicine is rambai fruit (*Baccaurea Motleyana*). The rind of the rambai fruit contains secondary metabolites, namely alkaloids, phenolics, and flavonoids which has activity as an antioxidant, anti-inflammatory, anti-inflamatory, and antimicrobial. Utilization of rambai fruit peel (*Baccaurea Motleyana*) in addition to the potential to be used as an alternative herbal medicine can also reduce waste from rambai fruit skin. Therefore, quantitative and qualitative phytochemical tests are needed to obtain information on the content of each compound in the rambai fruit peel. **Objective:** To analyze the results of qualitative and quantitative phytochemical tests of rambai fruit peel extract (*Baccaurea Motleyana*) with a concentration of 100%. **Methods:** Non-experimental with qualitative laboratory examination to determine the compound and quantitative to determine the concentration of the sample. **Results:** The results of qualitative and quantitative phytochemical tests showed that alkaloid compounds were 136.41 mg/ml, saponins were 102.35 mg/ml, phenolic compounds were 109.96 mg/ml, flavonoids were 71.33 mg/ml, triterpenoids were 353, 47 mg/ml, and steroids at 28.71 mg/ml. **Conclusion:** The highest levels were found in triterpenoids at 353.47 mg/ml and the lowest levels were found in steroid compounds at 28.71 mg/ml.

Keywords: *Baccaurea Motleyana*, Qualitative test, Quantitative test.

ABSTRAK

Latar Belakang: Tanaman khas dari Kalimantan yang efektif sebagai obat herbal adalah buah rambai (*Baccaurea motleyana*). Kulit buah rambai memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, fenolik, dan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, anti radang, antiinflamasi, dan antimikroba. Pemanfaatan kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) selain berpotensi dapat dijadikan alternatif obat herbal dapat juga mengurangi limbah dari kulit buah rambai. Oleh sebab itu, diperlukan uji fitokimia kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan informasi kandungan tiap senyawa pada kulit buah rambai. **Tujuan:** Menganalisis hasil uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) konsentrasi 100%. **Metode:** Non eksperimental dengan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif untuk menentukan senyawa dan kuantitatif untuk menetapkan kadar sampel. **Hasil:** Hasil uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif didapatkan senyawa alkaloid sebesar 136,41 mg/ml, saponin sebesar 102,35 mg/ml, fenolik sebesar 109,96 mg/ml, flavonoid sebesar 71,33 mg/ml, triterpenoid sebesar 353,47 mg/ml, dan steroid sebesar 28,71 mg/ml. **Kesimpulan:** Kadar tertinggi terdapat pada senyawa triterpenoid sebesar 353,47 mg/ml dan kadar terendah terdapat pada senyawa steroid sebesar 28,71 mg/ml.

Kata kunci: *Baccaurea Motleyana*, Uji Kualitatif, Uji Kuantitatif.

Korespondensi: Diza Afira Hutasuhut ; Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Veteran No. 128B, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, email: dizaafirahutasuhut@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki prospek perkembangan obat tanaman bagi kepentingan kesehatan. Kalimantan sendiri memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang ditunjang dengan

keterampilan dan pengetahuan tradisional suku lokal.^{1,2} Tanaman obat diartikan sebagai tanaman yang mengandung khasiat obat untuk mengatasi rasa sakit, baik pada bagian daun, batang, kulit, maupun hasil eksresinya.³

Salah satu tanaman khas dari Kalimantan yang efektif sebagai obat herbal adalah rambai (*Baccaurea motleyana*).⁴ Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan Gunawan dkk (2016) di Samarinda Kalimantan Timur, genus *Baccaurea* memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, fenolik, dan flavonoid. Kandungan pada genus *Baccaurea* ini memiliki sifat antioksidan, anti radang, antiinflamasi, dan antimikroba.⁵

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekunder antara tanaman yang tumbuh di Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan yaitu pada lokasi tanam/lingkungan meliputi kesuburan tanah, suhu, kelembaban udara, angin, dan penyinaran matahari.⁶ Kandungan Ca pada tanah di Kalimantan Selatan juga lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan Ca yang ada pada tanah Kalimantan Timur.⁷ Kandungan Ca yang tinggi pada tanah menyebabkan tanaman memiliki potensi metabolit sekunder flavonoid yang lebih tinggi di bandingkan dengan tanah yang rendah akan kandungan Ca.⁸

Uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif pada penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar senyawa bioaktif yang terkandung pada genus *Baccaurea*. Hasil dari uji kualitatif ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) adalah identifikasi metabolit sekunder pada ekstrak ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*), sedangkan pada uji kuantitatif akan didapatkan kadar tertinggi dari senyawa bioaktif yang terkandung. Hasil uji fitokimia dapat digunakan untuk mendukung penelitian selanjutnya agar pemanfaatannya menjadi lebih maksimal. Uji kuantitatif fitokimia ekstrak kulit buah rambai dilakukan dengan metode gravimetri dan spektrofotometri UV-Vis.⁹ Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti merasa untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) konsentrasi 100%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah studi non eksperimental berupa uji kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan di laboratorium. Sebelum melakukan penelitian, peneliti telah mendapatkan sertifikat laik etik yang diterbitkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKG ULM dengan nomor register 071/KEPKG-FKGULM/EC/V/2021. Penelitian dilakukan di Handil, Kab. Barito Kuala, Banjarmasin untuk memperoleh kulit buah rambai, Laboratorium Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru untuk uji determinasi, dan Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung

Mangkurat Banjarbaru untuk pembuatan ekstrak serta uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian ini senyawa metabolit sekunder dari ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) konsentrasi 100% dikelompokkan menjadi enam kelompok yaitu alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan steroid dengan tiga kali pengukuran untuk setiap kelompok.

Alat dan Bahan

Bahan untuk uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif terdiri dari kulit buah rambai, aquades, etil asetat, metanol, n-heksana, pereaksi *dragendorff*, serbuk Mg (p), kloroform, H₂SO₄(p), HCl(p), FeCl₃ 1 %, larutan H₂SO₄ (p), HNO₃, serum sulfat, CH₃COOH glasial, DPPH, vitamin C, tisu, kertas saring, aluminium foil, kapas, kertas label, dan plastik wrap, kertas label, asam asetat 10% (E. merck), aquadest, NaNO₂ 5%, AlCl₃ 10%, NaOH 4%, asam sulfat 4N (E. merck), besi (III) klorida 0,5% (E. merck), larutan kalium heksasianoferrat (III) 0,5% (E. merck), reagen *Folin Ciocalteau* (E. merck), Na₂CO₃ 7% dan aquabidestillat.

Alat penelitian ini terdiri dari bejana maserasi, kertas saring, *beaker glass*, labu erlenmyer, batang pengaduk, blender, *waterbath*, *vacuum rotary evaporator*, spektrofotometri UV-Vis (*Shimadzu 1800*), *beaker glass*, labu ukur, mikropipet, rak dan tabung reaksi, *waterbath*, kuvet, neraca analitik, alat destilasi, spatula, pipet tetes, botol kaca berwarna gelap 2500 mL, wadah kaca, gelas kimia, corong pisah, *hot plate*, dan botol *sprayer*.

Ekstraksi Kulit Buah Rambai

Kulit Buah Rambai diambil dari buah yang berwarna kuning kecoklatan segar dan tidak rusak atau terbebas dari hama, berbentuk relatif oval atau bulat, ketahanan 3 hari setelah dipetik. 2 kg kulit buah rambai berwarna kuning kecoklatan dicuci dengan air mengalir hingga bersih lalu ditiriskan. Kulit buah rambai kemudian dipotong menjadi lebih lalu dianginkan hingga sering dalam suhu kamar tanpa terkena sinar matahari. Selanjutnya, kulit buah rambai di blender hingga menjadi bubuk, lalu direndam dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:2 dan dilakukan pengadukan sesekali selama 2 hari. Setelah 2 hari, rendaman disaring dan di evaporasi dengan *rotary vacuum evaporator* (suhu 40°C), lalu di pekatkan dengan *waterbath* hingga didapatkan ekstrak dengan konsistensi kental sebesar 22,19 gram. Selanjutnya, dilakukan uji bebas etanol menggunakan larutan asam sulfat dan asam laktat sampai tercium bau ester dari ekstrak kulit buah rambai. Ekstrak kemudian disi di dalam suhu dingin.

Uji Fitokimia Kualitatif

Senyawa metabolit sekunder dari ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) konsentrasi 100% dikelompokkan menjadi enam kelompok dengan tiga kali pengukuran untuk setiap kelompok. Uji alkaloid dilakukan dengan penambahan 3 tetes reagen *Dragendorff* dan 2 tetes asam sulfat 2 N. Senyawa alkaloid akan teridentifikasi jika terdapat endapan jingga hingga cokelat. Uji saponin dilakukan dengan menambahkan air panas, lalu dilakukan pengocokan dengan kuat. Selanjutnya 2 tetes asam klorida (HCl) pekat ditambahkan jika mulai timbul buih. Jika buih tetap stabil selama 15 menit, maka dinyatakan positif saponin. Uji fenolik dilakukan dengan menambahkan 3 tetes larutan besi klorida (FeCl_3) 1%. Jika warna yang muncul adalah hijau, merah, ungu, biru atau hitam, maka dinyatakan positif senyawa fenolik. Uji flavonoid dilakukan dengan menambahkan serbuk magnesium (Mg) dan ditetesi 3 tetes asam klorida (HCl) (p). Kemudian dilakukan pengamatan terhadap perubahan warna yang terjadi. Uji triterpenoid dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes pereaksi *Lieberman-Buchard* (CH_3COOH glasial + H_2SO_4 pekat). Warna merah atau ungu menunjukkan hasil positif triterpenoid. Uji kandungan steroid dilakukan dengan menambahkan pereaksi *Lieberman-Buchard* (CH_3COOH glasial + H_2SO_4 pekat). Warna hijau atau biru menunjukkan hasil positif steroid.

Uji Fitokimia Kuantitatif

Uji analisis kadar alkaloid dilakukan dengan memasukkan sebanyak 10 gram sampel ke dalam 250 ml *beaker glass*, selanjutnya ditambahkan asam asetat 10% sebanyak 200 ml. *Beaker glass* ditutup dan didiamkan selama 4 jam, kemudian disaring. Seperempat ekstrak diuapkan dengan *waterbath* dan ditambahkan ammonium hidroksida lalu diendapkan. Endapan dicuci dengan ammonium hidroksida encer dan disaring. Residu diuapkan hingga diperoleh berat konstan.

Uji analisis kadar saponin dilakukan dengan memasukkan sampel sebanyak 10 gram ke dalam gelas Beaker 250 ml dan ditambahkan 200 ml etanol 20%, selanjutnya diuapkan dengan *waterbath* (suhu 55°C) selama 4 jam. Larutan disaring dan residu dilakukan pengekstrakan lagi. Ekstrak diuapkan dengan *waterbath* pada suhu 90°C hingga volumenya menjadi 40 ml. Konsentrat dituangkan ke dalam corong pisah dan diambil lapisan airnya, selanjutnya ditambahkan n-butanol sebanyak 60 ml dan dicampurkan dengan ekstrak, selanjutnya dicuci dengan NaCl 5% sebanyak 10 ml lalu diuapkan. Sampel dikeringkan di dalam oven hingga diperoleh berat yang stabil.

Uji analisis kadar fenolik dilakukan dengan memasukkan sebanyak 1 ml larutan ekstrak, lalu ditambahkan reagen *Folin Ciocalteu* sebanyak 0,4 ml dan didiamkan selama 4-8 menit. Selanjutnya, larutan sodium karbonat (Na_2CO_3) 7% sebanyak 4 ml ditambahkan hingga homogen. Selanjutnya aquabidestillata sebanyak 10 ml ditambahkan dan dibiarkan selama 2 jam pada suhu ruang. Pengukuran serapan dilakukan dengan Spektrofotometri UV-Vis ($744,8\text{ nm}$).

Uji analisis kadar flavonoid dilakukan dengan cara mengambil sampel yang telah di preparasi menggunakan mikropipet $500\ \mu\text{L}$ yang dituang ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 ml aquadest. Tambahkan NaNO_2 5% sebanyak $150\ \mu\text{L}$ dan diamkan 6 menit, kemudian tambahkan $150\ \mu\text{L}$ AlCl_3 10% dan didiamkan selama 6 menit. NaOH 4% ditambahkan sebanyak 2 ml dan diencerkan dengan aquadest hingga volume tabung mencapai 15 ml dan diamkan selama 5 menit. Absorbansi diukur dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 520 nm .

Uji analisis kadar triterpenoid dilakukan dengan memasukkan 1 ml + 1,5 ml kloroform dan didiamkan selama 3 menit kemudian tambahkan $100\ \mu\text{L}$ H_2SO_4 dan diinkubasi dalam ruangan gelap selama 1,5-2 jam hingga terbentuk endapan, selanjutnya ditambahkan 1,5 ml methanol 95% dan dilakukan pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis (538 nm).

Uji analisis kadar steroid dilakukan dengan memasukkan sebanyak 1 ml ekstrak sampel ke dalam labu takar 10 ml, lalu asam sulfat 4N sebanyak 2 ml dan besi (III) klorida sebanyak 2 ml, serta larutan kalium heksasianoferrat (III) sebanyak 0,5 ml ditambahkan dalam larutan. Campuran selanjutnya dipanaskan menggunakan *waterbath* (suhu 70°C) selama 30 menit dengan sesekali diaduk. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 780 nm .

HASIL

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran dengan tiga kali pengulangan untuk masing-masing senyawa. Hasil kadar yang didapat pada tiap senyawa merupakan nilai rata-rata dari pengulangan yang dilakukan.

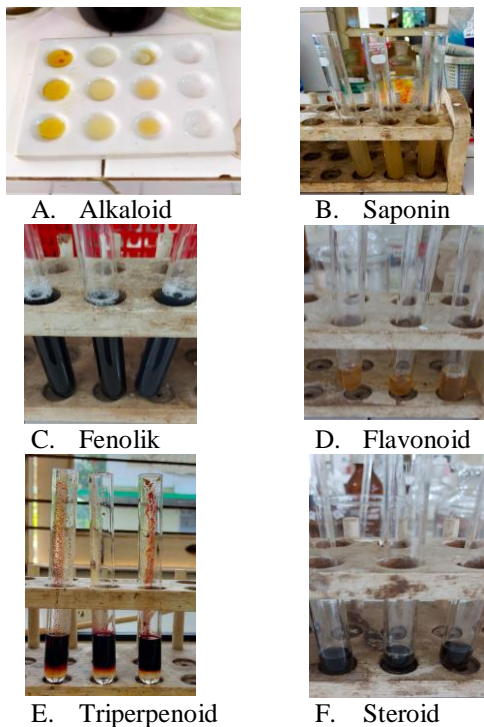
Tabel 1. Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Pada Ekstrak Kulit Buah Rambai

Ekstrak	Senyawa Bioaktif	Keterangan
Kulit Buah Rambai (<i>Baccaurea motleyana</i>)	Alkaloid	+
	Saponin	+
	Fenolik	+
	Flavonoid	+
	Triterpenoid	+
	Steroid	+

Keterangan :

+ : Terdapat Senyawa Tersebut Pada Sampel

Berdasarkan tabel 1 ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) memiliki kandungan senyawa bioaktif alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan steroid. Berikut gambaran dari hasil uji fitokimia kualitatif ekstrak kulit buah rambai.

**Gambar 1.** Hasil Uji Fitokimia Kualitatif Ekstrak Kulit Buah Rambai Terhadap (A) Alkaloid, (B) Saponin, (C) Fenolik, (D) Flavonoid, (E) Triterpenoid, (F) Steroid.

Gambaran hasil uji fitokimia kuantitatif ekstrak kulit buah rambai dilakukan dengan dua metode. Pengukuran kadar senyawa fenolik, flavonoid, steroid, dan triterpenoid dilakukan dengan metode spektrofotometri uv-vis sementara kadar senyawa saponin dan alkaloid diukur dengan metode gravimetri.

Tabel 2. Kadar Total Alkaloid, Saponin, Fenolik, Flavonoid, Triterpenoid, dan Steroid pada Ekstrak Kulit Buah Rambai

No.	Senyawa Bioaktif	Kadar Total
1.	Alkaloid	136,41 mg/ml
2.	Saponin	102,35 mg/ml
3.	Fenolik	109,96 mg/ml
4.	Flavonoid	71,33 mg/ml
5.	Triterpenoid	353,47 mg/ml
6.	Steroid	28,71 mg/ml

Berdasarkan tabel 2, uji fitokimia kuantitatif yang dilakukan pada ekstrak kulit buah rambai menunjukkan kandungan tertinggi pada ekstrak kulit buah rambai adalah triterpenoid (353,47 mg/ml), sedangkan kandungan terendah adalah steroid (28,71 mg/ml).

PEMBAHASAN

Ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) yang telah dilakukan pengekstrakan dilanjutkan dengan uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) konsentrasi 100%. Terdapat kandungan senyawa bioaktif alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan steroid pada ekstrak kulit buah rambai. Kadar senyawa fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan steroid diukur menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis, sedangkan kadar saponin dan alkaloid diukur dengan metode gravimetri. Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan menentukan jumlah senyawa suatu ekstrak berdasarkan nilai absorbansi cahaya, sedangkan gravimetri merupakan metode untuk mengetahui kadar senyawa melalui pengukuran berat senyawa tersebut.^{10,11} Berdasarkan hasil uji fitokimia kuantitatif didapatkan kadar total alkaloid sebesar 136,41 mg/ml, saponin sebesar 102,35 mg/ml, fenolik sebesar 109,96 mg/ml, flavonoid sebesar 71,33 mg/ml, triterpenoid sebesar 353,47 mg/ml, dan steroid sebesar 28,71 mg/ml. Kadar tertinggi senyawa bioaktif ekstrak kulit buah rambai yaitu senyawa triterpenoid (353,47 mg/ml), alkaloid (136,41 mg/ml), dan fenolik (109,96 mg/ml).

Triterpenoid memiliki kadar tertinggi pada ekstrak kulit buah rambai dengan total kadar 353,47 mg/ml. Triterpenoid berupa senyawa tak berwarna yang berbentuk kristal dan memiliki sifat optis dan titik leleh yang tinggi. Senyawa triterpenoid pada tanaman berfungsi sebagai antiinsek dan antimikroba.^{12,13} Triterpenoid mengandung asam oleanolat dan asam ursolat yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri

gram positif. Efek antibakteri yang sinergis terhadap *B. cereus* dan *S. aureus* ditunjukkan oleh asam ursolat, antibiotik ampisilin, dan antibiotik tetrasiklin.^{14,15} Triterpenoid akan menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri, sehingga aktivitas transport aktif yang terdapat pada membran sitoplasma akan terganggu seiring dengan melemahnya proton bakteri. Interaksi antara triterpenoid dan protein bakteri juga dapat mengakibatkan gangguan membran plasma bakteri.¹⁵

Kadar total senyawa tertinggi yang kedua adalah alkaloid sebesar 136,41 mg/ml. Senyawa alkaloid sebagian besar tergolong sebagai senyawa basa lemah dan memiliki sifat amfoter. Alkaloid berfungsi sebagai sistem perlindungan dan pertahanan tumbuhan.¹⁶ Menurut penelitian Sathyabama (2013), kandungan alkaloid daun *Tylophora indica* efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus*, *E. coli* dan *P. aeruginosa*.¹⁷ Alkaloid memiliki aktivitas antimikroba yang baik. Mekanisme kerja alkaloid golongan pergularinin dan *tylophorinidine* bekerja dengan menghambat enzim reduktase dihidrofolat yang akan mengakibatkan gangguan regulasi asam nukleat. Selain itu, aktivitas antibakteri alkaloid bekerja dengan melakukan interkalasi DNA, menghambat enzim (esterase, DNA-, RNA-polimerase), dan menyebabkan disfungsi respirasi sel.¹⁵

Kadar tertinggi ketiga adalah senyawa fenolik sebesar 109,96 mg/ml. Senyawa fenolik merupakan respons stres tumbuhan terhadap lingkungan. Senyawa fenolik juga berfungsi untuk melindungi DNA dari kerusakan dan proses dimerasi akibat kematian sel dan sinar UV-B.¹⁸ Pada penelitian *in vitro*, fenolik menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi sebagai penangkal radikal bebas yang dapat menimbulkan berbagai efek buruk bagi tubuh, seperti penyakit degeneratif dan kanker. Fenolik dapat menstabilkan reaksi berantai yang terjadi dari proses terbentuknya radikal bebas. Semakin tinggi kadar senyawa fenolik, maka semakin tinggi pula kandungan antioksidan.^{19,20}

Kadar total senyawa saponin pada ekstrak kulit buah rambai sebesar 102,35 mg/ml. Saponin bersifat amfifilik karena memiliki struktur aglikon yang larut dalam lemak dan larut dalam air.²¹ Senyawa saponin sekarang secara intensif digunakan pada bidang industri dan farmasi. Keberadaan saponin dalam tanaman berperan sebagai pertahanan dari herbivora dan patogen.²² Kandungan saponin yang tinggi dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri karena menyebabkan peningkatan permeabilitas membran sel sehingga membuat membran sel bakteri menjadi tidak stabil, kemudian sitoplasma akan

bocor dan sel mengalami kematian.²³ Tanaman yang mengandung saponin memiliki efek sitotoksi sebagai antikanker. Saponin akan bekerja dengan menghambat sintesis ROS dan protein *amiloid-β*. Kedua faktor tersebut merupakan penanggung jawab atas kerusakan mikrovaskular yang terjadi akibat respon inflamasi.²⁴

Flavonoid kandungan senyawa tertinggi kelima dengan kadar total sebesar 71,33 mg/ml. Flavonoid adalah zat pembentuk warna pada bunga, hal ini membuat flavonoid dapat menarik serangga untuk membantu penyerbukan. Flavonoid juga berperan dalam proses fotosintesis dan sebagai respon pada infeksi tumbuhan karena memiliki Flavonoid dapat berperan sebagai antibakteri dengan merusak membran sel bakteri dan menyebabkan keluarnya senyawa intraseluler.²⁵ Flavonoid memiliki kemampuan sebagai inhibitor enzim oksidatif, radikal bebas dan juga bekerja sebagai agen antiinflamasi.²¹

Kandungan senyawa paling sedikit yang terdapat pada ekstrak kulit buah rambai yaitu steroid dengan kadar total 28,71 mg/ml. Steroid merupakan senyawa golongan terpenoid lipid yang memiliki kerangka dasar karbon berupa empat cincin yang menyatu. Senyawa ini memiliki fungsi mengendalikan metabolisme dalam tubuh, menjaga keseimbangan garam, dan meningkatkan fungsi organ seksual. Kandungan steroid pada kulit buah rambai berpotensi dimanfaatkan sebagai antibakteri. Mekanisme steroid sebagai antibakteri terlihat melalui kemampuannya menurunkan integritas membran dan merubah morfologi membran sel, sehingga mengakibatkan lisisnya sel bakteri.^{23,24,25}

Keterbatasan pada penelitian ini adalah penggunaan metode spektrofotometri UV-Vis. Penggunaan spektrofotometri UV-Vis mengharuskan senyawa dalam analisa untuk memiliki gugus kromofon, dan ikatan rangkap terkonjugasi dengan panjang gelombang 185 nm yang terletak pada daerah ultraviolet atau *visible*. Selain itu, pada penelitian ini penggunaan metode gravimetri juga memerlukan proses pengerjaannya lama. Waktu yang dibutuhkan selama proses pengendapan dan pengeringan endapan sangat lama. Pengukuran kadarnya hanya dapat digunakan untuk komponen yang besar, sedangkan untuk jumlah sampel yang sangat kecil tidak valid. Dapat disimpulkan bahwa hasil uji fitokimia kuantitatif dan kualitatif ekstrak kulit buah rambai (*Baccaurea motleyana*) mengandung kandungan senyawa bioaktif berupa alkaloid sebesar 136,41 mg/ml, saponin sebesar 102,35 mg/ml, fenolik sebesar 109,96 mg/ml, flavonoid sebesar 71,33 mg/ml, triterpenoid sebesar 353,47 mg/ml, dan steroid sebesar 28,71 mg/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Riwandy A, Aspriyanto D, Budiarti LY. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* In Vitro. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 2014; 2(1): 60-64.
- Rahman, F. A., Haniastuti, T. & Utami, T. W. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) pada *Streptococcus mutans*. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 2017; 3(1): 1.
- Falah, Saleh C, Marlina EJI. Aktivitas Antibakteri Daun Rambai (*Baccaurea motleyana Mull. Arg.*). *Jurnal Atomik*. 2020; 05(1): 11-17
- Gunawan, Chikmawati T, Sobir, Sulistijorini. Review Fitokimia Genus *Baccaurea* spp. *Bioeksperimen*. 2016; 2(2): 96-110.
- Hasanah N. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam. *Jurnal Pena Medika*. 2015; 5(1): 55-9.
- Artanti AN, Nikmah WR, Setiawan DH, Prihapsara F. Perbedaan Kadar Kafein Daun Teh (*Camellia sinensis (L.) Kuntze*) Berdasarkan Status Ketinggian Tempat Tanam Dengan Metode HPLC. *Journal of Pharmaceutical Science And Clinical Research*. 2016; 1: 37-44.
- Suharta N. Karakteristik Dan Permasalahan Tanah Marginal Dari Batuan Sedimen Masam Di Kalimantan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 2010; 29(4).
- Salim M, Yahya, Sitorus H, Ni'mah T, Marini. Hubungan Kandungan Hara Tanah Dengan Produksi Senyawa Metabolit Sekunder pada Tanaman Duku (*Lansium Domesticum Corr Var Duku*) dan Potensinya sebagai Larvasida. *Jurnal Vektor Penyakit*. 2016; 10(1): 11- 18.
- Rivai H, Asra R, Putri A. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Kimia dari Ekstrak Heksan, Aseton, Etanol, dan Air dari Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa Linn.*). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 2019; 1 (1): 4.
- Rahmelia D, Diah AWM, Said I. Analisis Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Ca) dalam Kulit dan Daging Buah Terung Kopek Ungu (*Solanum melongena*) Asal Desa Nupa Bomba Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala. *Jurnal Akademika Kimia*. 2015; 4(3): 147
- Winahyu DA, Retnaningsih A, Aprillia M. Penetapan Kadar Flavonoid pada Kulit Batang Kayu Raru (*Cotylelobium melanoxylon P*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-vis. *Jurnal Analisis Farmasi*. 2019; 4(1): 31.
- Riyanto, E.I, Widowati I., dan Sabdono, A. 2013. Skrining Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak *Sargasum polycystum* Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* Dan *Micrococcus luteus* di Pulau Panjang Jepara. *Journal of Marine Research* 1(1):115- 121.
- Wang Chao-Min, Hsiao-Ting, Zong-Yen W, Yunlian J, Ching-lin S, Chang-Hung C. 2016 Antibacterial and Synergistic of Pentacyclic Triperpenoid Isolated from *Alstonia scholaris*. *Molecules*. 21 (139): 1-11.
- Rahmawati F, Bintang M, Artika M. Aktivitas Antibakteri dan Analisis Fitokimia Daun (*Geranium homeanum Turez.*). *Curr. Biochem*. 2017;4(3): 13 - 22.
- Babbar N. 2015. An Introduction to Alkaloids and Their Applications in Pharmaceutical Chemistry. *The Pharma Innovation Journal*. 4(10):74-75.
- Hanin N dan Pratiwi R. Kandungan Fenolik, Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum Aureum L.*) Fertil Dan Steril. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. 2017; vol (2): 51-56.
- Lestari T. Pemanfaatan Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) sebagai Biolarvasida. *Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*. 2016; 1(2): 101.
- Anwar K, Triyasmono W. Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Jurnal Pharmascience*. 2016; 3 (1): 84.
- Yanuartono, Purnamaningsih A, Nururrozi A, Indarjulianto S. Saponin: Dampak terhadap Ternak. *J Peternakan Sriwijaya*. 2017; 6(2): 79-90.
- Ligor M, Ratiu IA, Kielbasa A, Al-Soud H, Buszewski B. Extraction Approaches Used for The Determination of Biologically Active Compounds (cyclitols, polyphenols and saponins) Isolated From Plant Material. *Electrophoresis*. 2018; 39(15): 1-57.
- Adham D, Taufiqurrahman I, Helmi ZN. Flavonoid Level Analysis Of Binjai Leaf Extract (*Mangifera Caesia*) In Ethanol, Methanol, And N-Hexane Solvents. *Jurnal Dentino Kedokteran Gigi*. 2019;4(1):47.
- Puspita W, Hairunnisa, Awaliah PD. In Vitro Antibacterial Activity of Lime Fruit Juice (*Citrus aurentifolia*) on *Staphylococcus aureus* Bacteria. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. 2020; 11 (1): 38-45.
- Zuraida, Sulistiyani, Sajuthi D, Suparto IH. Fenol, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Kulit Batang Pulau (*Alstonia Scholaris R.Br*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 2017;35(3): 211-219.
- Etika SB, Suryelita. Isolasi Steroid dari Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Eksakta*. 2014; 1(1):60.
- Fitriyanti, Hafizudin M, Nazarudin M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix (DC)*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 2020; 5(1): 40.