

## SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT BATANG CERIA (*Baccaurea hookeri*)

Mangasih Pandapotan Panjaitan<sup>1\*</sup>, Andi Hairil Alimuddin<sup>1</sup>, Adhitiyawarman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura,  
Jln. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi78124, Pontianak

\*Email: ucok\_nov@yahoo.com

### ABSTRAK

Kulit batang Ceria (*Baccaurea hookeri*) merupakan salah satu bagian tanaman yang berpotensi sebagai sumber senyawa antioksidan. Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan dari kulit batang Ceria. Sampel kulit batang Ceria diekstraksi dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator, kemudian dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak kulit batang Ceria. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol mengandung golongan senyawa flavonoid, alkaloid, polifenol dan steroid. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode penangkapan radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin (DPPH). Hasil pengujian dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak metanol memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  56,47 $\mu$ g/mL. Nilai  $IC_{50}$  pada ekstrak metanol tersebut berpotensi kuat untuk antioksidan namun, masih lebih rendah dibanding asam askorbat yang memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 18,72 $\mu$ g/mL.

Kata kunci: kulit batang Ceria, DPPH, antioksidan

### PENDAHULUAN

Pembentukan radikal bebas yang memicu terjadinya reaksi berantai dapat dihambat oleh senyawa antioksidan. Berdasarkan sumber perolehannya terdapat dua jenis antioksidan, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Antioksidan alami lebih banyak diminati dibandingkan antioksidan sintetik, karena antioksidan sintetik dikhawatirkan memiliki efek samping, dan menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan (Kuncahyo dan Sunardi, 2007).

Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan spesies oksigen reaktif, serta mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif (Kuncahyo dan Sunardi, 2007). Antioksidan alami dapat diperoleh dari berbagai jenis tanaman karena mengandung senyawa kimia tertentu yang berpotensi sebagai antioksidan. Salah satu tanaman di Kalimantan Barat yang dapat dipromosikan sebagai sumber senyawa antioksidan adalah tumbuhan Ceria (*Baccaurea hookeri*) yang merupakan tumbuhan hutan dan termasuk genus *Baccaurea*.

Penelitian ini difokuskan pada uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit batang tumbuhan Ceria. Berdasarkan penelusuran literatur, informasi mengenai kandungan senyawa kimia dan aktivitas biologi dari Kulit Batang Ceria sampai saat ini belum ditemukan. Akan tetapi, dari genus yang sama yaitu buah Tampoi (*Baccaurea*

*marcocapra*) telah diperoleh informasi tentang aktivitas antioksidan. Tirtana, dkk (2012) menyatakan bahwa tampoi mengandung golongan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin. Aktivitas antioksidan dari buah tampoi dilaporkan memiliki nilai  $IC_{50}$  33,11 $\mu$ g/mL.

Melalui pendekatan kemotaksonomi, kemungkinan besar kedua tumbuhan tersebut memiliki kemiripan kandungan senyawa. Oleh karena itu maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan golongan senyawa kimia ekstrak metanol kulit batang Ceria.

Penelitian ini diawali dengan mengekstrak bagian kulit batang Ceria yang telah diserbukkan dengan cara maserasi menggunakan pelarut metanol. Ekstrak metanol yang diperoleh dipekatkan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental metanol. Selanjutnya, ekstrak metanol yang diperoleh dilakukan uji fitokimia untuk menentukan pola penyebaran kandungan golongan senyawa metabolit sekunder dan penentuan aktivitas antioksidan.

### METODOLOGI PENELITIAN

#### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Alat-alat gelas, plat tetes, rotari evaporator dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan kimia dan pereaksi yang digunakan adalah metanol, diklorometana, *n*-heksana, etil

asetat, kloroform, akuades, glukosa, asam asetat glasial, bubuk magnesium, amil alkohol, besi (III) klorida 1%, diklorometana:amoniak (9:1), asam sulfat 2 N, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendorf, anhidrida asam asetat, asam kloridapekat, buffer fosfat pH 7, DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan asam askorbat.

## Cara Kerja

### Sampling dan Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit batang Ceria (*Baccaurea hookeri*), yang berasal di daerah Batang Tarang Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat. Sampel kulit batang ceria dibersihkan, dikeringkan lalu dipotong tipis-tipis dan dikering anginkan. Sampel kering dihaluskan sampai menjadi serbuk halus.

### Ekstraksi sampel

Serbuk kering kulit batang ceria dilakukan maserasi dengan pelarut metanol pada suhu ruang. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam. Ekstrak kemudian disaring untuk mendapatkan filtrate dan residu, kemudian residu dimaserasi kembali dengan metanol sampai didapat larutan jernih. Ekstrak metanol dipekatkan dengan rotari evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental metanol kemudian dilakukan uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan.

### Uji fitokimia

#### a. Pengujian golongan alkaloid

Sampel ditambahkan 10mL diklorometana : amoniak (9:1), kemudian ditambahkan 20 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N, dikocok dan didiamkan hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan bagian atas direaksikan dengan pereaksi Mayer. Uji ini positif jika terdapat endapan putih

#### b. Pengujian golongan polifenol

Sampel diteteskan pada 2 bagian plat tetes. Satu bagian plat tetes sebagai control dan sisanya ditetesi dengan larutan FeCl<sub>3</sub>. Polifenol positif apabila timbul warna biru sampai hitam.

#### c. Pengujian golongan flavonoid

Pengujian Flavonoid dilakukan dengan cara ekstrak methanol diteteskan pada 2 bagian plat tetes. Satu bagian plat tetes sebagai kontrol, lalu sisanya dapat diidentifikasi dengan sedikit bubuk magnesium dan HCl pekat yang akan membentuk larutan berwarna merah kuning atau jingga.

#### d. Pengujian golongan steroid

Sampel ditambahkan 10 mL diklorometana, kemudian diteteskan pada plat tetes lalu dikeringkan. Selanjutnya ditambahkan 2-3 tetes

anhidrida asetat. Adanya steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau-biru.

### 3.3.5 Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan terhadap sampel kulit batang Ceria dan asam askorbat sebagai pembanding. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode penangkapan radikal DPPH sesuai prosedur yang dilakukan oleh Setyaningsih, 2003.

Larutan sampel kulit batang Ceria dibuat dengan variasi konsentrasi 10, 50, dan 100ppm, selanjutnya diambil dari masing-masing sampel sebanyak 1 mL dan ditambahkan 3 mL larutan DPPH 0,0040% dalam metanol. Kemudian campuran ini dikocok dan disimpan dalam ruang gelap selama 30 menit agar reaksi sempurna, selanjutnya diukur absorbansinya dengan Spektrometer UV-Vis pada panjang gelombang 520nm. Pengujian dilakukan dengan pengulangan 3 kali dan absorbansi yang diperoleh dihitung % penghambatnya dengan rumus (Setyaningsih, 2003) :

$$\%inhibisi = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Selanjutnya ditentukan kurva regresi linear antara konsentrasi sampel dan persen penghambatan rata-rata. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menghitung nilai konsentrasi penghambatan (IC<sub>50</sub>), Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari persamaan  $y = ax + b$  pada kurva regresi linear hubungan konsentrasi (x) dan persentase peredaman (y). Hasil IC<sub>50</sub> dari Ekstrak maupun fraksi dikatakan aktif sebagai antioksidan jika memiliki IC<sub>50</sub> < 200µg/ml (Kresnawaty dan Zainuddin, 2009).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Preparasi Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel Kulit Batang Ceria. Sampel tersebut merupakan tumbuhan lokal yang banyak ditemukan di daerah Kalimantan Barat, khususnya di Kabupaten Sanggau. Sampel kulit batang Ceria sebanyak 520g dibersihkan dari kotoran, dikering anginkan selama 1 minggu lalu dihaluskan. Sampel kering yang diperoleh sebesar 500g dimaserasi menggunakan pelarut metanol yang diperoleh dari redistilasi metanol teknis. Tujuan redistilasi adalah untuk menghilangkan senyawa pengotor dalam metanol.

Proses maserasi sampel berlangsung selama 3x24 jam yang bertujuan untuk mengekstrak senyawa yang terdapat di dalam

sampel. Maserasi merupakan proses perendaman sampel dalam pelarut pada temperatur ruang. Adanya perbedaan tekanan antara luar dan dalam sel menyebabkan adanya pemecahan dinding dan membran sel, sehingga metabolit sekunder yang terdapat di dalam sitoplasma akan terlarut ke dalam pelarut organik. Pemekatan maserat sampel dengan *rotary evaporator* akan memperoleh ekstrak kental (ekstrak kasar). Ekstrak kasar Kulit batang Ceria yang diperoleh berupa ekstrak berwarna merah tua kecoklatan dengan berat ekstrak sebesar 11,01g (2,202% dari berat sampel keseluruhan).

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan metode pendekatan yang dapat digunakan dalam menentukan keberadaan senyawa metabolit sekunder tanaman. Golongan senyawa metabolit sekunder ditentukan secara kualitatif dengan melihat adanya perubahan warna, pengendapan atau pembentukan busa sesuai dengan pereaksi yang digunakan pada ekstrak metanol kulit batang Ceria.

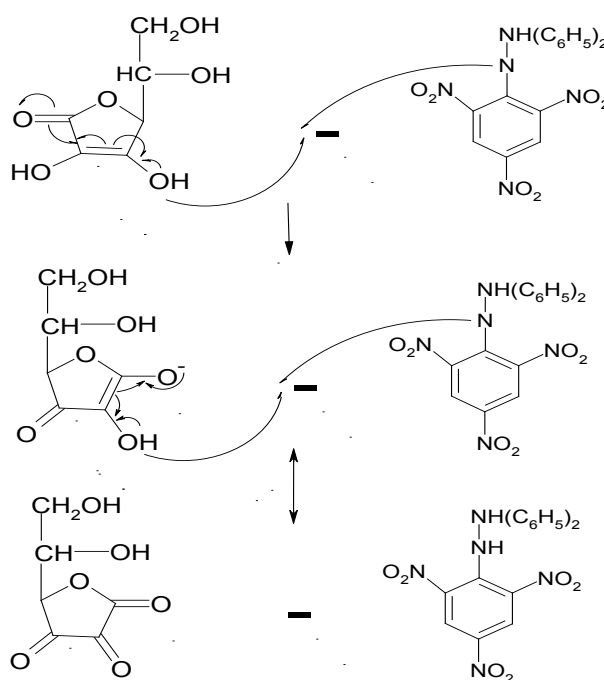
Pengujian flavonoid dilakukan dengan mereduksi flavonoid dengan magnesium dan asam klorida pekat sehingga menghasilkan warna jingga. Hasil pengujian menunjukkan bahwa golongan senyawa flavonoid terdapat pada sampel. Hal ini disebabkan flavonoid merupakan golongan senyawa fenol alam yang sebagian besar penyebarannya terdapat kulit batang tanaman. Jadi, semua ekstrak kasar sampel dapat mengandung flavonoid, namun dengan jumlah yang berbeda sehingga akan mempengaruhi nilai aktivitas antioksidannya.

Pengujian untuk mengidentifikasi polifenol dilakukan dengan mereaksikan larutan  $\text{FeCl}_3$  1% dengan sampel. Senyawa  $\text{FeCl}_3$  akan bereaksi dengan gugus hidroksi pada polifenol sehingga akan terbentuk warna biru hitam, biru ungu. Pada penelitian ini diperoleh bahwa senyawa polifenol terdapat pada ekstrak metanol dari kulit batang Ceria.

Pengujian golongan senyawa steroid dilakukan dengan pereaksi Liebermann-Burchard (anhidrida asetat - $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Steroid yang dihidrolisis dengan asam sulfat pekat akan menghasilkan gugus hidroksi dan bereaksi dengan anhidrida asetat. Hasil positif pada uji ini ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna hijau yang berasal dari reaksi antara steroid dengan asam ( $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), dan pada ekstrak metanol positif mengandung steroid.

### Pengujian Aktivitas Menggunakan Metode DPPH

Pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol dari kulit batang Ceria ditentukan menggunakan metode DPPH. Pada penelitian ini menggunakan asam askorbat sebagai pembanding (kontrol positif). Pengujian aktivitas antioksidan diawali dengan pembuatan larutan sampel kulit batang Ceria. Sampel diencerkan dengan pelarut metanol untuk mendapatkan variasi konsentrasi 10, 50 dan 100 ppm. Selanjutnya dilakukan uji yang sama untuk larutan pembanding yaitu larutan asam askorbat dengan variasi konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm, dengan tujuan untuk mengetahui besarnya nilai penghambatan dari konsentrasi pembanding yang paling terkecil. Pereaksi DPPH dibuat dalam konsentrasi sebesar 40 ppm harus dijaga pada suhu ruang dan terlindung cahaya karena DPPH mudah teroksidasi. Selanjutnya adalah pencampuran larutan sampel dan larutan pembanding dengan pereaksi DPPH dibiarkan selama 30 menit sebelum dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer. Proses pendiaman ini bertujuan untuk memberikan waktu pada larutan sampel dan larutan pembanding untuk bereaksi dengan cara meredam radikal bebas DPPH.

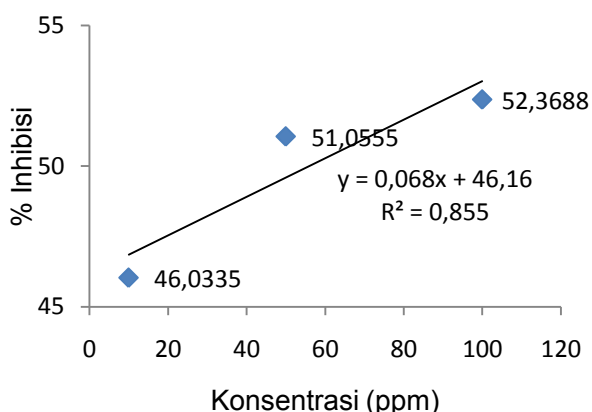


Gambar 1. Mekanisme reaksi asam askorbat dengan metode DPPH

Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk mendapatkan hasil pengukuran absorbansi dan persen penghambatan dari setiap sampel. Berdasarkan data pengukuran nilai absorbansi dan persen penghambatan maka dapat dianalisis

pengaruh konsentrasi sampel dengan persentase penghambatan, yaitu peningkatan aktivitas sebanding dengan bertambahnya konsentrasi. Aktivitas penghambatan radikal bebas dinyatakan sebagai persentase penghambatan dari DPPH. Gambar 1 menunjukkan mekanisme reaksi asam askorbat dan DPPH (Cholisoh dan Utami, 2008).

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menghitung nilai konsentrasi penghambatan ( $IC_{50}$ ). Nilai  $IC_{50}$  diperoleh dari persamaan  $y = ax + b$  pada kurva regresi linear hubungan konsentrasi ( $x$ ) dan persentase peredaman ( $y$ ). Nilai  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi efektif yang dibutuhkan untuk menghambat sebesar 50% dari konsentrasi radikal DPPH. Suatu senyawa dapat dikatakan sebagai antioksidan kuat jika memiliki  $IC_{50} < 100$ ppm (Mega dan Swastini, 2010). Hasil dari penentuan nilai  $IC_{50}$  didapat dari persamaan kurva regresi linear dari persentase penghambatan sebagai sumbu  $y$  dan konsentrasi antioksidan pada sumbu  $x$  yang ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva regresi linear ekstrak metanol dari kulit batang Ceria.

Nilai  $IC_{50}$  dihitung dengan cara memasukkan nilai 50% ke dalam persamaan regresi linear sebagai sumbu  $y$  kemudian dihitung nilai  $x$  sebagai konsentrasi  $IC_{50}$ . Persamaan regresi linear memiliki nilai  $b$  yang positif, sehingga menunjukkan bahwa kurva nilai penghambatan antioksidan merupakan kurva peningkatan. Koefisien  $b$  merupakan koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel  $y$  untuk setiap perubahan variabel  $x$  sebesar satu unit. Dari data terlihat pada ekstrak metanol, didapatkan nilai  $b = + 46,161$ , sehingga dapat dikatakan untuk setiap  $x$  (konsentrasi sampel) bertambah 1 ppm, maka  $y$  (%inhibisi) bertambah / meningkat sebesar 46,161. (Mardawati, dkk., 2008).

Persamaan linear dari ekstrak metanol pada kulit batang ceria ditunjukkan adanya nilai  $b$  positif dan memiliki nilai  $R^2$  sebesar 0.855. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 85% derajat peredaman dipengaruhi oleh konsentrasi sampel yang berkontribusi sebagai antioksidan dan kurang dari 15% dipengaruhi oleh faktor lain, yang tidak berpotensi sebagai antioksidan (Javanmardi *et al*, 2003). Berdasarkan persamaan yang didapat, maka selanjutnya ditentukan nilai  $IC_{50}$ . Nilai  $IC_{50}$  pada ekstrak metanol kulit batang Ceria yang dihasilkan adalah sebesar 56,47  $\mu$ g/mL. Menurut Zuhra dkk., 2008, nilai  $IC_{50}$  dianggap sebagai ukuran yang baik untuk efisiensi antioksidan senyawa-senyawa murni ataupun ekstrak. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

Secara spesifik suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50ppm, kategori kuat untuk  $IC_{50}$  bernilai 50-100ppm, kategori sedang jika bernilai 101-150ppm dan untuk kategori lemah jika nilai  $IC_{50}$  bernilai 151-200ppm. Sampel yang memiliki nilai  $IC_{50} > 200$ ppm dianggap tidak bersifat antioksidan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka ekstrak metanol kulit batang Ceria disimpulkan dapat berpotensi sebagai antioksidan. Pada akhirnya tumbuhan kulit batang Ceria dapat dibudidayakan umumnya di daerah lain karena dapat menjadi alternatif antioksidan alami yang murah dan mudah diperoleh.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada kulit batang Ceria (*baccaurea hookeri*) terkandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol dan steroid.
2. Aktivitas yang antioksidan pada ekstrak metanol dengan  $IC_{50}$  56,479  $\mu$ g/mL.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cholisoh, Z dan Utami, W., 2008, Antiradical Activity of Ethanolic 70% Stinky Bean (*Archidendron jiringa*) Extract, *J. Phar*, 1:33-40.
- Fessenden, R.J. dan Fessenden, J.S., 1997, Kimia Organik, Edisi ke-3, Pudjaatmaka, A.H. (alih bahasa), Erlangga, Jakarta.
- Javanmardi J., Stushroff C., Locke E., Vivanco J.M. 2003, Antioxidant activity and Total Phenolic Content of Iranian Ocimum Accessions, 83:547-550.

- Kuncahyo, I., Sunardi, 2007, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi*, L) Terhadap 1,1 – Diphenyl -2 Picrylhidrazyl (DPPH); Seminar Nasional Teknologi Yogyakarta, ISSN:1978-9777.
- Kresnawaty, I dan Zainuddin, A, 2009, Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Derivat Metil Ekstrak Etanol Daun Gambir (*Uncaria gambir*), *Jurnal Penelitian Tanaman Industri. (Littri)*, 15(4): 145-151.
- Mardawati, E, Filianty, F dan Marta, H, 2008, Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya., Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda, Universitas Padjajaran.
- Mega, I.M dan Swastini, D.A., 2010, Screening Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Metanol Daun Gaharu (*Gyrinops verteegii*), *J. Kim*, 4(2): 187-192.
- Setyaningsih, A., 2003, Studi Pendahuluan Bahan Aktif dari Bintang Laut (*Astropecten* sp.) sebagai Antioksidan (Skripsi), Bogor, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Soeksmanto dan Hapsari, 2007, Kandungan Antioksidan pada Beberapa Bagian Tanaman Mahkota Dewa, *Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl, (*Thymelaceae*), Pusat Penelitian Bioeknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila, Jakarta.
- Tirtana E., 2012, Analisa Makronutrien, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan pada Buah Tampoi (*Baccaurea marcocapra*) (Skripsi), Pontianak, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.
- Windono, T., 2001, Uji Peredam Radikal Bebas Terhadap DPPH dari Ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (*Vitis vinifera*) *J. Artocarpus*, 1(1): 34-43.
- Zuhra, C.F., Juliati, B.T dan Herlince, S., 2008, Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus androgunus* (L) Merr.), *J. Bio*, 3(1):7-10.