

SKRINING FITOKIMIA, UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes* EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG DAN DAUN TANAMAN BANGKAL (*Nuclea subdita*)

Screening Phytochemical Analysis, Antioxidant Activity And Antibacterial Propionibacterium acnes Of Ethanol Extract The Bark and Leaves Of Bangkal Plants (Nuclea subdita)

Rr. Ariessanty Alicia Kusuma Wardhani, Okviyoandra Akhyar

Prodi pendidikan kimia, FKIP, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari
 Alamat: Jl. Adhyaksa No.2 Kayutangi Banjarmasin
 E-mail: aries.santy@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang skrining fitokimia, uji aktivitas antioksidan dan antibakteri *Propionibacterium acnes* terhadap ekstrak etanol kulit batang dan daun tanaman bangkal (*Nauclea subdita*). Berdasarkan hasil skrining fitokimia, pada ekstrak kulit batang tanaman bangkal terkandung senyawa metabolit sekunder golongan polifenol, alkaloid, flavonoid dan saponin sedangkan ekstrak daun tanaman bangkal terkandung senyawa golongan polifenol, alkaloid, flavonoid dan kuinon. Aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl) pada panjang gelombang 523,2 nm dan 522,6 nm. Senyawa pembanding yang digunakan adalah asam askobat. Hasil uji antioksidan menunjukkan bahwa besar nilai IC₅₀ ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal 307,1496 µg/mL dan 79,62 µg/mL. Berdasarkan nilai IC₅₀, intensitas antioksidan ekstrak kulit batang tanaman bangkal termasuk intensitas lemah (250-500 µg/mL) sedangkan ekstrak daun tanaman bangkal termasuk intensitas kuat (50-100 µg/mL). Uji aktivitas antibakteri menggunakan *Propionibacterium acnes* menunjukkan hasil ekstrak daun bangkal dengan konsentrasi 60% memiliki aktivitas antioksidan yang paling besar dengan zona hambat sebesar 9,78 mm. kekuatan aktivitas antibakteri ekstrak daun tanaman bangkal masuk pada kategori sedang.

Kata Kunci: Tanaman bangkal (*Nauclea subdita*), fitokimia, antioksidan, antibakteri, *Propionibacterium Acnes*

ABSTRACT

Research about phytochemical screening, antioksidant activity and antibacterial Propionibacterium acnes on bark and leaves of bangkal extract have been done. Based on the results of phytochemical screening, compounds of secondary metabolite contained in the bark extract were catekin, alkaloid, flavonoid and saponin. The leaves of bangkal extract contained catekin, alkaloid, flavonoid and quinone. Antioxidant activity analysis aims to provide information about the leaves and bark of bangkal plant potential as natural antioxidant compounds. The antioxidant activity test uses DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl) method and the measurement uses spectrophotometry UV-Vis at wavelengths 523,2 nm and 522,6 nm. The comparison compound used is askobat acid. Antioxidant activity test shows that the IC₅₀ values in the bark and leaves extract of bangkal are 307,1496 µg/mL and 79,62 µg/mL. Antioxidant intensity in the bark of bangkal extract is included in weak intensity (250-500 µg/mL), bangkal leaves extract is included in strong intensity (50-100 µg/mL). Antibacterial activity test showed Bangkal leaves extract with 60% consentration has greater antibacterial activity with obstruent zone of 9,78 mm. Antibacterial activity force of bangkal leaves extract is in medium category.

Keywords: a plant bangkal (*Nuclea subdita*), phytochemical, antioxidant, antibacterial, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan alam berupa keanekaragaman tanaman yang tersebar di seluruh daerah. Tanaman-tanaman tersebut memiliki ciri khas dari masing-masing daerah tempat tumbuhnya. Sebagian besar tanaman khas tersebut memiliki manfaat sebagai sumber obat dan bahan kosmetik serta dapat dijadikan sebagai bahan herbal terkait penggunaannya secara empiris maupun ilmiah. Tanaman bangkal merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai tanaman obat dan bahan kosmetik. Tanaman ini dapat ditemui di daerah Kalimantan Selatan yang memiliki habitatnya lahan basah (rawa air tawar, tepi sungai, atau dataran banjir). Tanaman bangkal memiliki genus *Nauclea*, famili Rubiaceae.

Bagian tanaman bangkal yang lazimnya dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat adalah kulit batang daun dan kulit batang. Masyarakat Kalimantan Selatan memanfaatkan kulit batang sebagai bahan campuran bedak dingin. Daerah yang terkenal sebagai penghasil bedak dingin atau biasa disebut juga *pupur bangkal* adalah Barabai, ibukota Kabupaten Hulu Sungai Tengah (Soendjoto dan Riefani, 2013).

Bedak dingin berkhasiat untuk melindungi kulit wajah dari radiasi ultraviolet yang merupakan salah satu komponen utama yang dipancarkan oleh sinar matahari (Hassan et al., 2013). Kulit yang terkena paparan sinar ultraviolet dari matahari secara Terus-menerus akan mengalami perubahan

struktur dan komposisi serta akan menyebabkan timbulnya stress oksidatif yang menimbulkan adanya radikal bebas pada kulit (Kockler, 2012).

Rahmawanty (2015) telah melakukan uji potensi tabir surya alami fraksi etil asetat kulit batang tanaman bangkal secara in vitro dengan menentukan nilai SPF (Sun Protection Factor) menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm dengan metode Mansur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat kulit batang tanaman bangkal (*Nauclea subdita*) memiliki potensi sebagai tabir surya dengan nilai SPF berturut-turut sebesar 18, 21 dan 24 (proteksi ultra). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa fraksi etil asetat kulit batang tanaman bangkal (*Nauclea subdita*) berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sebagai tabir surya alam. Senyawa fenolik berperan sebagai tabir surya untuk mencegah efek yang merugikan akibat radiasi UV pada kulit karena antioksidan berperan sebagai fotoprotektif (Svobodova, 2003).

Tanaman bangkal dapat juga berkhasiat untuk menghaluskan permukaan kulit, memberi kesan putih (atau kekuningan), menghilangkan flek-flek hitam, mencegah jerawat dan membersihkan sel-sel mati pada kulit wajah (Soendjoto & Riefani, 2013). Fitriana (2015), telah membuat gel ekstrak kulit tanaman bangkal (*Nuclea subdita*) untuk menghambat aktifitas bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*.

Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa kulit batang tanaman bangkal yang

umumnya digunakan sebagai bahan untuk kosmetik alami. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi dari bagian tanaman bangkal yang lain, yaitu daun untuk dapat digunakan sebagai antioksidan alami dan antibakteri penyebab jerawat serta membandingkannya dengan potensi yang dimiliki oleh kulit batang.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian tanaman bangkal segar (kulit batang dan daun), Reagen Mayer (Merck), Reagen Dragendorf (Merck), asam klorida pekat (Merck), bubuk Magnesium, besi Klorida 1% (Merck), etanol absolut (Merck), asam asetat glasial (Merck), asam sulfat pekat (Merck), natrium karbonat (Merck), HCl (Merck), metanol (Merck), *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil* (DPPH) (Merck), Natrium hidroksida (Merck), Nutrien Agar (NA) (Merck KgaA), DMSO (Aldrich), Klimdamisin (Hexpharm Jaya), Water for Injection (Otsuka).

Alat yang digunakan adalah tabung reaksi, gelas kimia, sentrifuse, spektrofotometer Shimadzu UV 1800, labu takar, gelas ukur, neraca analitik merek ohaus, botol semprot, pisau, blender, pipet ukur, pipet volum, pipet tetes, LAF, Cawan petri, erlenmeyer, Autoclave, Ose, Hot Plate, Waterbath

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak

Proses pembuatan ekstrak etanol tanaman bangkal mengacu pada prosedur yang digunakan oleh Rahmawanty (2015) dengan beberapa modifikasi. Daun dan kulit batang bangkal dicuci bersih, dipotong-potong dan dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 12 jam. Kulit batang bangkal dikumpulkan dengan cara dikelupas kulit batang utama dengan ketebalan 2-6 mm. sampel yang telah kering dipotong-potong kecil dan dihaluskan dengan blender. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 200 g serbuk simplisia diekstraksi dengan etanol 70% (1:5). Sampel diaduk hingga semua permukaan mengenai pelarut. Perendaman dilakukan pada suhu kamar selama 1x24 jam. Hasil maserasi disaring dan filtrat dipekatkan pada suhu 70°C sampai menjadi kental. Kemudian diuapkan dalam cawan porselin di atas waterbath hingga bobot tetap.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia terdiri atas beberapa uji yaitu uji alkaloid, uji fenol, uji flavonoid, uji polifenol, uji saponin, uji kuinon dan uji terpenoid.

Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan menambahkan 1 mL ekstrak ditambah dengan 2 mL HCl 2 N dan beberapa tetes reagen Mayer. Langkah yang sama dilakukan untuk uji dragendorf. Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih pada reagen

Mayer dan endapan jingga pada reagen Dragendorff.

Uji Flavonoid

Ekstrak sebanyak 2 mL ditambahkan serbuk magnesium 0,1 mg dan 0,4 ml amil alkohol (campuran asam klorida 37 % dan etanol 95 % dengan volume yang sama) dan 4 ml etanol 95% kemudian campuran dikocok. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol.

Uji polifenol

Uji fenolik dilakukan dengan mereaksikan 1 mL ekstrak dengan larutan FeCl_3 1%. Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, merah, ungu, biru tua, biru, biru kehitaman, atau hijau kehitaman.

Uji terpenoid

Uji terpenoid dilakukan dengan mereaksikan 1 mL ekstrak dengan 0,5 mL etanol, 0,5 mL asam asetat anhidrat, dan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau dan biru (triterpenoid), dan merah atau ungu (steroid).

Uji Saponin

Saponin dapat dideteksi dengan uji busa dalam air panas. Busa yang stabil akan terus terlihat selama 5 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCl 2 N menunjukkan adanya saponin.

Uji Kuinon

1 mL ekstrak ditambahkan NaOH 1 N (1:1) kemudian diamati perubahan warnanya.

Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning.

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Larutan standar dibuat dengan melarutkan kristal DPPH sebanyak 2 mg dalam etanol 96% sampai 50 mL (40 $\mu\text{g/mL}$). Ekstrak etanol dibuat menjadi berbagai konsentrasi, mulai 0 ppm hingga 50 ppm. Larutan sampel diinkubasi selama 30 menit pada suhu 25°C dan dalam keadaan gelap. Sampel diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan etanol sebagai larutan blanko. Aktivitas antioksidan dihitung berdasarkan persentase peredaman radikal bebas DPPH oleh senyawa antioksidan. Data absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menentukan persen peredaman aktivitas antioksidan ekstrak terhadap radikal bebas DPPH.

Aktivitas penangkap radikal DPPH(%) dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Aktivitas} = \frac{(A \text{ blanko} - A \text{ sampel})}{A \text{ blanko}} \times 100 \%$$

Berdasarkan nilai aktivitas antioksidan atau aktivitas penangkap radikal (%) dapat dibuat grafik regresi linier dengan persamaan $y = ax + b$ dimana y sebagai aktivitas antioksidan atau aktivitas penangkap radikal (%) dan X sebagai konsentrasi ekstrak. Nilai IC_{50} dapat dihitung melalui persamaan regresi linier tersebut. IC_{50} adalah konsentrasi yang mampu menghambat 50% DPPH. Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

Uji Aktivitas Antimikroba

Pembuatan media uji

Sebanyak 8 gram media *Nutrient Agar* (NA) dilarutkan dalam 400 mL aquades steril. Media dipanaskan sampai mendidih. Dilakukan pengadukan dengan menggunakan *magnetic stirrer* untuk memastikan media tersuspensi sempurna. Bila media tersuspensi sempurna, media disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit, lalu ditunggu sampai suhu hangat (40°C - 45°C). *Nutrient Agar* yang sudah siap, kemudian dituangkan sekitar 8 mL kedalam cawan petri steril dengan tingkat permukaan horisontal untuk memberikan kedalaman seragam ±0,5cm. Media didiamkan sampai memadat (Ngajow, 2013).

Pembuatan konsentrasi larutan uji

Pada pengujian aktivitas antibakteri konsentrasi yang digunakan sebesar 20%, 40%, 60 dan 80% dengan replikasi sebanyak 3 kali

Proses uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan Metode Difusi Kertas Cakram (Jawetz *et al.*, 2005). Hasil daya uji antibakteri didasarkan pada pengukuran diameter Zona Hambat (ZH) pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekeliling kertas cakram. Pada masing-masing ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda, diambil sebanyak 20 µL dan diteteskan pada kertas cakram steril, lalu ditunggu sampai menjadi jenuh (Ningsih, 2013).

Suspensi bakteri uji diambil sebanyak 100 µL, dituang secara merata pada medium

Nutrient Agar (NA) menggunakan metode *spread plate* (Aziz, 2010). Ditunggu beberapa saat sampai mengering, lalu diletakkan kertas cakram yang telah dijenuhkan dengan 20 µL ekstrak dengan konsentrasi yang telah. Kontrol negatif (blangko) yang digunakan adalah DMSO sebanyak 10 µL yang dijenuhkan pada cakram steril dan sebagai kontrol positif digunakan kertas cakram antibiotik Klindamisin 30 µg/disk. Media yang sudah berisi bakteri uji, kontrol negatif, kontrol positif, dan cakram yang telah dijenuhkan dengan larutan uji, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Diameter Daerah Hambat atau Zona Hambat (ZH) yang terbentuk di sekitar cakram setelah 24 - 48 jam, diamati dengan menggunakan jangka sorong. Uji dilakukan dengan tiga kali pengulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daun dan kulit batang tanaman bangkal sehingga dapat diketahui senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri dan antioksidan. Pada skrining fitokimia ini, dilakukan uji golongan polifenol, alkaloid, flavonoid, kuinon dan saponin. Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit batang tanaman bangkal dan daun dapat dilihat pada Tabel 1 Di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Batang Tanaman Bangkal

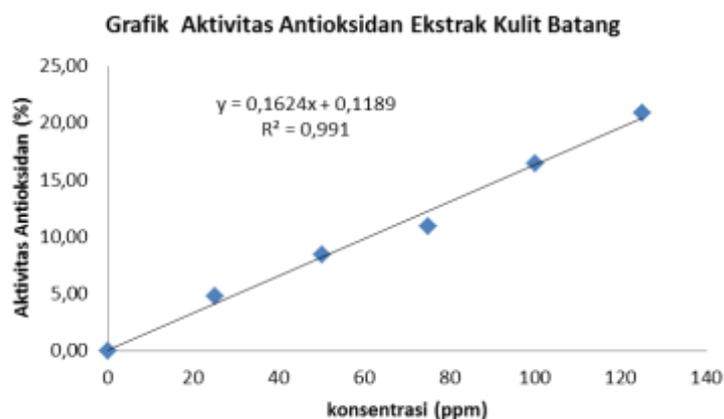
Skrining Fitokimia	Ekstrak Kulit Batang	Ekstrak Daun	Keterangan
Uji Alkaloid	+	+	Uji positif: Adanya endapan berwarna jingga
Uji Flavonoid	+	+	Uji positif : terbentuk warna jingga
Uji Polifenol	+	+	Uji positif: terbentuknya warna hijau
Uji terpenoid	-	-	Uji positif :terbentuknya warna hijau, biru, merah atau ungu
Uji Saponin	+	-	Uji positif: terbentuk busa stabil
Uji Kuinon	-	+	Uji Positif: ditandai dengan warna kuning

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada Tabel 1, ekstrak kulit batang tanaman bangkal terkandung senyawa metabolit sekunder dari golongan polifenol, alkaloid, saponin dan flavonoid. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun tanaman bangkal adalah polifenol, alkaloid, kuinon dan flavonoid. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya perbedaan jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak kulit batang dan ekstrak daun. Perbedaan terletak pada senyawa golongan saponin dan kuinon. Pada ekstrak kulit batang terdapat senyawa saponin yang ditandai dengan terbentuknya busa stabil dan tidak hilang saat penambahan HCl, sedangkan pada ekstrak tanaman bangkal terdapat

sedikit busa dan hilang saat diuji dengan penambahan HCl. Adanya busa stabil yang tidak hilang saat penambahan HCl merupakan hasil positif dari uji saponin. Senyawa metabolit golongan kuinon, hanya terdapat pada ekstrak daun tanaman bangkal.

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan ekstrak daun dan kulit batang tanaman bangkal diuji menggunakan metode DPPH (*1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil*) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan senyawa pembanding asam askorbat. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak kulit batang tanaman bangkal pada panjang gelombang 523,2 nm dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik aktifitas antioksidan ekstrak kulit batang tanaman bangkal

Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut maka dapat diperoleh Nilai IC_{50} (Tabel 2). Nilai tersebut menunjukkan

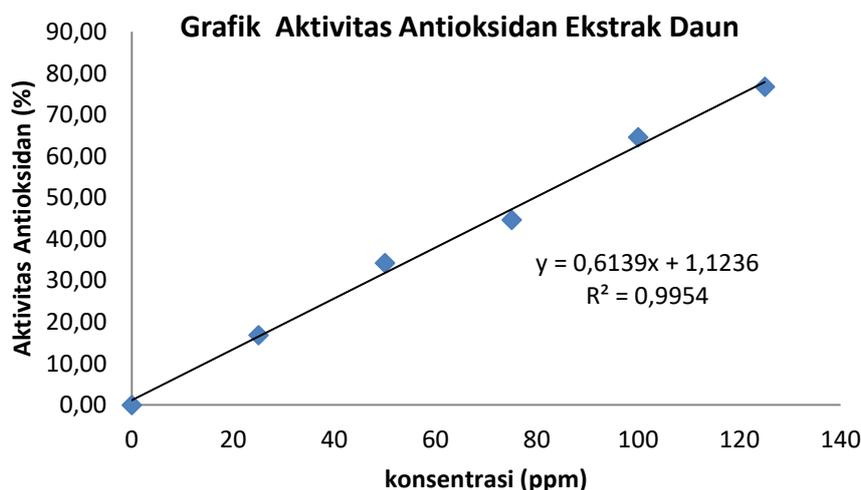
konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%.

Tabel 2. Nilai IC_{50} Ekstrak kulit batang dan senyawa pembanding

Sampel	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
Ekstrak kulit batang tanaman bangkal	307,1496
Asam askorbat	5,69

Aktivitas antioksidan ekstrak daun tanaman bangkal diukur pada konsentrasi yang sama dan panjang gelombang 522,6 nm. Berikut adalah hasil pengukuran aktivitas

antioksidan ekstrak daun tanaman bangkal dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Grafik aktifitas antioksidan ekstrak daun batang tanaman bangkal

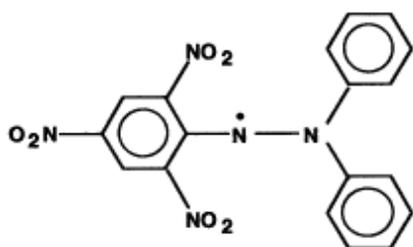
Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut maka dapat diperoleh Nilai IC_{50} (Tabel 3). Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal aktif sebagai antioksidan

dengan nilai IC_{50} sebesar 307,1496 ppm dan 79,62 ppm. Nilai IC_{50} asam askorbat yang merupakan senyawa pembanding adalah 5,69 ppm.

Tabel 3. Ekstrak daun dan senyawa pembanding

Sampel	IC_{50} (ppm)
Ekstrak daun tanaman bangkal	79,62
Asam askorbat	5,69

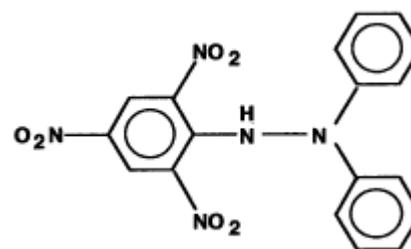
Berdasarkan rentang kekuatan antioksidan maka diketahui bahwa intensitas antioksidan ekstrak kulit batang tanaman bangkal termasuk intensitas lemah karena berada pada rentang 250-500 ppm sedangkan ekstrak daun tanaman bangkal termasuk intensitas kuat, berada pada rentang 50-100 ppm dan asam askobat sebagai senyawa pembanding memiliki intensitas antioksidan sangat kuat. Semakin kecil nilai IC_{50} suatu senyawa maka semakin kuat intensitas kekuatan antioksidannya. Menurut Molyneux (2004), 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) memiliki karakter sebagai radikal bebas yang stabil karena adanya delokalisasi elektron bebas pada molekul secara keseluruhan sehingga molekul tidak membentuk dimer seperti radikal bebas pada umumnya (Gambar 3).



Gambar 3. 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) radikal bebas

Delokalisasi elektron ini menyebabkan munculnya warna ungu tua yang dapat dideteksi pada pita serapan sekitar 520 nm dalam larutan mengandung etanol. Ketika 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dicampur dengan larutan yang dapat memberikan satu atom hidrogen maka DPPH akan membentuk ikatan dengan atom hidrogen (gambar 4) yang ditandai dengan hilangnya warna ungu. Hal

tersebut menunjukkan bahwa antioksidan bereaksi dengan yang menstabilkan radikal bebas dan mereduksi DPPH sehingga terjadi perubahan warna dari ungu ke kuning. Intensitas warna tergantung kemampuan dari antioksidan. Makin kecil intensitas warna larutan antioksidan dan makin kecil nilai absorbansinya maka menunjukkan makin tinggi kemampuan antioksidannya.



Gambar 4. 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) bukan radikal bebas

Aktifitas antioksidan ekstrak etanol kulit batang dan daun tanaman bangkal disebabkan adanya kandungan senyawa polifenol yang telah dibuktikan dengan skrining fitokimia. Senyawa fenolik juga berperan sebagai tabir surya yang dapat mencegah efek yang merugikan akibat radiasi UV pada kulit karena antioksidannya berperan sebagai fotoprotektif. Senyawa antioksidan merupakan suatu inhibitor yang digunakan untuk menghambat autooksidasi. Efek antioksidan senyawa fenolik dikarenakan sifat oksidasi yang berperan dalam menetralsasi radikal bebas. (Svobodova, 2003; Panovska 2005).

Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acnes*

Uji aktivitas antibakteri bertujuan untuk menentukan kemampuan dari ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium Acnes*. Kemampuan penghambatan ditandai dengan terbentuknya zona hambat disekitar sumur yang berisi ekstrak. Zona hambat ini yang menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak yang diujikan. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur zona hambat dari ekstrak etanol daun dan kulit batang tanaman bangkal.

Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin sedangkan kontrol negatifnya adalah DMSO. Metode yang digunakan adalah metode difusi agar menggunakan sumur. Metode ini dilakukan dengan cara menambahkan senyawa antimikroba ke dalam lubang sumur yang dibuat pada media agar dan telah ditumbuhkan *Propionibacterium Acnes*. Dari uji aktivitas antibakteri yang telah dilakukan didapatkan kemampuan daya hambat antibakteri ekstrak daun dan kulit batang tanaman bangkal dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak kulit batang tanaman bangkal

No.	Konsentrasi	Replikasi 1	Replikasi II	Replikasi III
1	20%	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH
2	40%	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH
3	60%	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH
4	80%	D1= 7,2 mm	D1= 7,7 mm	D1= 7,64 mm
		D2= 7,8 mm	D2= 7,0 mm	D2= 6,6 mm
Rata-Rata		7,5 mm	7,35 mm	7,12 mm
Rata-rata Keseluruhan			7,32 mm	

Keterangan: ZH = Zona Hambat
D = diameter

Tabel 7. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak daun tanaman bangkal

No.	Konsentrasi	Replikasi 1	Replikasi II	Replikasi III
1	20%	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH	Tidak ada ZH
2	40%	D1= 8,0 mm	D1= 7,1 mm	D1= 6,4 mm
		D2= 7,06 mm	D2= 7,06 mm	D2= 6,4 mm
Rata-Rata		7,53 mm	7,08 mm	6,4 mm
Rata-Rata Keseluruhan			7,003 mm	
3	60%	D1= 10,5 mm	D1= 9,4 mm	D1= 9,4 mm
		D2= 10,1 mm	D2= 9,88 mm	D2= 9,4 mm
Rata-Rata		10,3 mm	9,64 mm	9,4 mm
Rata-rata Keseluruhan			9,78 mm	
4	80%	D1= 8,6 mm	D1= 7,4 mm	D1= 9,4 mm
		D2= 8,66 mm	D2= 7,2 mm	D2= 10,1 mm
Rata-Rata		8,63 mm	7,3 mm	9,75 mm
Rata-Rata Keseluruhan			8,56 mm	

Keterangan: ZH adalah Zona Hambat
D adalah diameter

Berdasarkan data hasil pengukuran pada Tabel 6 dan Tabel 7 di atas maka diketahui ekstrak kulit batang memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 80% dengan diameter zona hambat terhadap bakteri sebesar 7,32mm. Ekstrak daun tanaman bangkal menunjukkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 40%, 60% dan 80% dengan diameter zona hambat sebesar 7,033 mm; 9,78 mm dan 8,56 mm. Data tersebut menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang terbesar dihasilkan oleh aktivitas antibakteri ekstrak daun tanaman bangkal dengan konsentrasi 60%.

Penentuan kategori kekuatan aktivitas antibakteri oleh senyawa aktif menurut Davis and Stout (1971) dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu aktivitas lemah (<5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (11-20 mm) dan sangat kuat (>20-30 mm). Berdasarkan pengelompokkan tersebut,

maka kekuatan aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal termasuk kategori sedang.

Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antibakteri, daya difusi ekstrak dan jenis bakteri yang dihambat (Jawetz *et al.*, 2005). Bila ditinjau dari hasil uji fitokimia maka diketahui bahwa ekstrak daun tanaman bangkal memiliki senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri, seperti senyawa golongan polifenol, kuinon, flavonoid dan alkaloid sedangkan ekstrak kulit bangkal tanaman bangkal tidak mengandung kuinon. Diperkirakan senyawa golongan kuinon ini memiliki kemampuan aktivitas antibakteri yang besar terhadap *Propinumbacterium Acnes* sehingga aktivitas antibakteri dari ekstrak daun tanaman bangkal menjadi lebih besar.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil skrining fitokimia maka diketahui bahwa pada ekstrak kulit batang tanaman bangkal terkandung senyawa metabolit sekunder dari golongan polifenol, alkaloid, saponin dan flavonoid. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun tanaman bangkal adalah polifenol, alkaloid, kuinon dan flavonoid.
2. Hasil uji menunjukkan ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal aktif sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 307,1496 ppm dan 79.62 ppm. Nilai IC_{50} asam askobat yang merupakan senyawa pembanding adalah 5,69 ppm. Berdasarkan rentang kekuatan antioksidan maka diketahui bahwa intensitas antioksidan ekstrak kulit batang tanaman bangkal memiliki intensitas lemah, ekstrak daun tanaman bangkal memiliki intensitas kuat dan asam askobat memiliki intensitas antioksidan sangat kuat.
3. Uji anti bakteri pada ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal menunjukkan bahwa zona hambat yang terbesar dihasilkan oleh aktivitas antibakteri ekstrak daun tanaman bangkal dengan konsentrasi 60% dan kekuatan antibakterinya termasuk kategori sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Islam Kalimantan

Muhammad Arsyad Al-Banjari yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, S 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Umbi Bakung Putih (*Crinum aiaticum* L.) terhadap bakteri penyebab jerawat. *Skripsi*. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Fatin, R. J., R. Wahab, M. J.Daud, M. Sudin, M. S. Rasat, and O. Sulaiman. 2012. Study on Methanolic Extracts of Nauclea subdita (Korth) Steud. Heartwood Parts for the Total Phenolic Contents and Free Radical Scavenging Activities. *Current Research Journal of Biological Sciences* 4(5): 600-607.
- Hassan, I., K. Dorjay, A. Sami, and P. Anwar. 2013. Sunscreens and Antioxidant as Photo-Protective Measures: An Update. *Our Dermatol Online* 4: 369-374.
- Jawetz, E., J. L. Melnick dan E. A. Adelberg. 2005. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*. Terjemahan Bonang. Edisi 4. Penerbit Buku Kesehatan. Jakarta
- Kockler, J., M. Oelgemoller, S. Robertson and B.D. Glass. 2012. Photostability of Sunscreens. *Journal of Photochemistry and Photobiology C*. 13(1): 91-110.
- Marselia, S., A. M. Wibowo, S. Arreneuz. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Soma (*Ploiarium alternifolium* Melch) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *JKK* 4(4): 72-82
- Molyneux, P. 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal of Science Technology* 26 (2): 211-219.
- Ningsih, A.P. Nurmiati, A. Agustien. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universtas Andalas* 2(3): 207-2013

- Ngajow, M., J. Abidjulu, V.S. Kamu. 2013. Pengaruh antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *Jurnal MIPA UNSRAT Online* 2(2): 128-132
- Panovska, T.K., S. Kulevanova., Stefova.2005. *In Vitro* Antioxidant Activity of Some Teucrium Species (*Lamiaceae*). *Acta Pharm* 55:207-214.
- Priosoeryanto, P.B., H. Huminto, I. Wientarsih, S. Estuningsih. 2006. Aktifitas Getah Batang Pohon Pisang Dalam Proses Persembuhan Luka Dan Efek Kosmetiknya Pada Hewan. *Ringkasan Hasil Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2006*. IPB. Bogor.
- Rahmawanty, D., Zakiah, Fadhillaturrahmah. 2015. Uji Potensi sebagai Tabir Surya Secara *in Vitro* Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Tanaman Bangkal (*Nauclea subdita*). *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik 5 Padang*. 6-7 November 2015: 278-284
- Soendjoto, M.A., M.K. Riefani. 2013. Bangkal (*Nauclea sp.*) Tumbuhan Lahan Basah. *Warta Konservasi Lahan Basah*. *Wetlands International* 21(4): 13 dan 18
- Svobodova, A., J. Psotová, D. Walterová. 2003. Natural Phenolics In The Prevention Of Uv-Induced Skin Damage.A Review. *Biomed. Papers* 147(2): 137–145