

## EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL DAUN BALIK ANGIN (*Alphitonia incana*) TERHADAP *Escherichia coli* MENGGUNAKAN DIFUSI SUMURAN

Eka Sandra<sup>\*</sup>, Fitriyanti, Azmi Yunarti

Program Studi Farmasi, STIKES Borneo Lestari

\*Email: ekasandra91113@gmail.com

Received: 23/08/2022 , Revised: 30/08/2022 , Accepted: 30/08/2022, Published: 31/08/2022

### ABSTRAK

Indonesia memiliki hutan tropis terluas di dunia dengan potensi tanaman obat. Salah satunya tanaman balik angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. Ex Kurz.) yang merupakan genus dari *Alphitonia* dilaporkan memiliki aktivitas farmakologis yaitu antidiare, antimikroba, dan antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja golongan senyawa yang terkandung pada ekstrak metanol daun balik angin dan untuk mengetahui efektivitas antibakteri dari ekstrak metanol daun balik angin terhadap bakteri *E. coli*. Uji aktivitas antibakteri pada ekstrak menggunakan metode difusi sumuran terhadap bakteri *E. coli*. Dilakukan skrining fitokimia ekstrak metanol daun balik angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. Ex Kurz.) dan uji antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan variasi konsentrasi 1,66 mg/mL; 3,32 mg/mL; 6,64 mg/mL; 13,28 mg/mL; 26,56 mg/mL; ciprofloxacin 5 µg/disk sebagai kontrol positif dan Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif. Kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak metanol daun balik angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. Ex Kurz.) adalah alkaloid, steroid, flavonoid, fenol, saponin, dan tanin. Hasil uji antibakteri didapatkan rata-rata diameter zona hambat konsentrasi 1,66 mg/mL; 3,32 mg/mL; 6,64 mg/mL; 13,28 mg/mL; 26,56 mg/mL berurutan-turut adalah 6,9 mm; 8,28 mm; 9,41 mm; 10,05 mm; 10,91 mm dan klasifikasi daya hambat pertumbuhan bakteri menunjukkan bahwa konsentrasi 1,66 mg/mL, 3,32 mg/mL, 6,64 mg/mL, dan 13,28 mg/mL memiliki kategori antibakteri sedang, konsentrasi 26,56 mg/mL memiliki kategori antibakteri kuat, dan kontrol positif memiliki kategori sangat kuat. Hal ini juga dibuktikan dengan analisis SPSS pada uji *Mann-Whitney* didapatkan bahwa semua konsentrasi ekstrak terdapat perbedaan bermakna terhadap kontrol positif.

**Kata kunci** : Antibakteri, Daun Balik Angin (*Alphitonia incana* Teijsm. & Binn. Ex Kurz.), *Escherichia coli*.

### ABSTRACT

Indonesia the large tropical forest in the world with potential medicinal plants. One of them is plant turning wind (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. Ex Kurz.). The purpose this study was to determine what groups of compounds contained in the methanol extract and to determine the antibacterial effectiveness of the methanol extract of leaves against the bacteria *E. coli*. Antibacterial activity test on extract using well diffusion method against *E. coli* bacteria. Phytochemical screening of the methanol extract the leaf of the wind (*Alphitonia incana* (Roxb.)

Teijsm. & Binn. Ex Kurz.) and antibacterial test using the diffusion method with a concentration variation of 1.66mg/mL; 3.32mg/mL; 6.64mg/mL; 13.28mg/mL; 26.56mg/mL; ciprofloxacin 5g/disk as a positive control and 0.5% Na-CMC as a negative control. The content of compounds contained in the methanol extract of the leaves of the windsor (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. Ex Kurz.) are alkaloid, steroid, flavonoid, phenol, saponin, and tanin. The results the antibacterial test showed that the average diameter of the inhibition zone was 1.66mg/mL; 3.32mg/mL; 6.64mg/mL; 13.28mg/mL; 26.56mg/mL respectively were 6.9mm; 8.28mm; 9.41mm; 10.05mm; 10.91mm, and the classification the inhibition of bacterial growth showed that the concentrations of 1.66mg/mL, 3.32mg/mL, 6.64mg/mL, and 13.28mg/mL had a medium antibacterial category, the concentration was 26.56 mg/mL has a strong antibacterial category, and positive control has a very strong category. This also evidenced by SPSS analysis on the Mann-Whitney test, it was found that there were significant differences in all extract concentrations against the positive control.

**Keywords:** Antibacterial Effectiveness, Leaf Balik Angin (*Alphitonia incana* Teijsm. & Binn. Ex Kurz.), *Escherichia coli*.

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki hutan tropis terluas di dunia dengan potensi tanaman obat. Dari sekitar 40.000 tanaman obat yang dikenal di dunia, 30.000 di antaranya diyakini berada di Indonesia. Hanya 1.200 jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan baku obat herbal. Indonesia mempunyai keunggulan dalam hal varian tanaman yang tidak dimiliki oleh kebanyakan negara lainnya di dunia (Nugroho & Ningsih, 2017). Salah satunya adalah pulau Kalimantan yang memiliki potensi pengetahuan obat tradisional oleh berbagai suku dan penggunaannya masih dalam bentuk yang sederhana. Kalimantan Selatan merupakan salah satu wilayah yang memiliki hutan yang kaya bahan alam yang berkhasiat sebagai obat. Pemanfaatan keanekaragaman hayati obat herbal di Kalimantan didukung dengan potensi

pengetahuan tradisional dari berbagai suku asli di Kalimantan. Pemanfaatan berbagai tanaman berkhasiat sebagai obat atau sebagai zat esensial yang telah digunakan secara empiris.

Salah satu etnis di Kalimantan yang masih memanfaatkan pengetahuan lokal tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai kebutuhan sehari-hari yaitu tumbuhan balik angin (*Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) yang digunakan sebagai sabun dan sampo oleh etnis Dayak Tunjung. Balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) merupakan keluarga dari Rhamnaceae. Studi etnofarmakologi telah mendokumentasikan bahwa banyak komunitas lokal di Filipina masih menggunakan tumbuhan ini sebagai obat untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti masuk angin dan sakit perut. Genus dari *Alphitonia* dilaporkan memiliki

aktivitas farmakologis yaitu antidiare, antimikroba, dan antibakteri (Fuentes *et al.*, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja golongan senyawa yang terkandung pada ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz). Dan untuk mengetahui efektivitas antibakteri dari ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) terhadap bakteri *E. coli*.

Penelitian dari Australia Cock (2020) menyebutkan bahwa ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) terdapat senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, fenol, saponin, flavonoid, tanin, triterpena, dan fitosteroid. Dari data tersebut ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) lebih banyak mengandung senyawa metabolit sekunder, sehingga peneliti lebih memilih metanol sebagai pelarutnya.

Senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dilaporkan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Rini et al., 2017). Cock (2020) melaporkan bahwa MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) ekstrak metanol

daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) terhadap bakteri *E. coli* sebesar 415µm/mL yang menggunakan dengan metode difusi cakram. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji efektivitas antibakteri menggunakan ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) terhadap bakteri *E. coli* menggunakan metode difusi sumuran untuk melihat diameter zona hambat.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf (ALL amerikan<sup>®</sup>), baki, batang L, batang pengaduk, bunsen, cawan penguap, cawan petri, corong kaca, cotton swab, erlemeyer (Pyrex<sup>®</sup>), gelas beker (Pyrex<sup>®</sup>), gelas ukur, inkubator, jangka sorong, kaca arloji, *Laminar Air Flow* (LAF), *magnetic stirrer hotplate*, mikropipet, ose, oven (Thermo Scientific<sup>®</sup>), *rotary evaporator* (IKRF10<sup>®</sup>), spatula, tabung reaksi (Iwaki<sup>®</sup>), dan *waterbath* (Memmart<sup>®</sup>).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alkohol, amil alkohol, asam asetat, asam klorida (HCl), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), aquadest, BaCl<sub>2</sub>, biakan *E. coli*, ciprofloxacin 5 µg, Na-CMC 0,5%, ekstrak

metanol daun balik angin (*A. excelsa*), FeCl<sub>3</sub>, gelatin, kloroform, magnesium (Mg), media MHA (*Mueller Hinton Agar*), media NA (*Nutrient Agar*), NaCl, pelarut metanol, pereaksi *Dragendorff*, pereaksi *Mayer*, pereaksi *Wagner* dan spiritus.

## **Jalannya Penelitian**

### **1. Pengumpulan Bahan dan Determinasi**

Sampel daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) diambil dari Tahura, Karang Intan, Kalimantan Selatan. Pengambilan dilakukan pada bulan November 2021. Sampel yang digunakan berupa daun hijau yang segar dan masih ada dipohonnya. Tanaman balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dideterminasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Pusat Penelitian Biologi Cibinong Bogor dengan nomor B-208/VDI.05.07/1/2022.

### **2. Pembuatan Simplisia Daun Balik Angin**

Daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) yang hijau dan segar dilakukan sortasi basah, dicuci dengan air bersih dan mengalir. Daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dilakukan proses perajangan agar mempermudah proses pengeringan. Selanjutnya daun dikeringkan dengan cara diangin-anginkan atau dijemur di bawah

sinar matahari menggunakan wadah yang ditutup dengan kain hitam. Setelah simplisia kering dilakukan sortasi kering untuk memisahkan tanaman yang tidak diinginkan dan kotoran yang tertinggal, lalu diblender sampai halus, dan ayak dengan pengayakan nomor mesh 40 (Fitriyanti *et al.*, 2019).

### **3. Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Balik Angin**

Metode ekstrak yang digunakan pada penelitian ini adalah metode ekstraksi dingin yaitu maserasi. Daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dihaluskan menggunakan blender menjadi serbuk kasar. Simplisia daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) ditimbang sebanyak 50 g. Serbuk simplisia daun balik angin direndam dengan pelarut metanol sebanyak 500 mL (1:10) selama 3 x 24 jam. Lalu disaring dengan kertas saring setiap 24 jam dengan pengadukan setiap 6 jam pertama dan pengadukan juga dilakukan setiap 24 jam. Dilakukan remaserasi sebanyak dua kali agar dapat mengoptimalkan penyarian. Filtrat dipisahkan dengan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* lalu ekstrak dipekatan dengan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental dengan bobot tetap. Ekstrak kental dihitung rendemen yang diperoleh persentase bobot (b/b) antara bobot yang

diperoleh dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan atau dihitung dengan rumus:

% Rendemen ekstrak = (Bobot Ekstrak yang Diperoleh)/(Bobot Simplisia yang Diekstraksi) x 100%

(Cock, 2020; Fitriyanti *et al.*, 2019).

#### **4. Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Balik Angin**

##### **4.1. Uji Alkaloid**

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 g lalu ditambah 1 mL HCl 2 N dan 9 mL aquadest, digojog sampai homogen, kemudian dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, ditunggu hingga dingin dan disaring. Filtrat direaksikan dengan pereaksi *Mayer*, *Dragendorff*, dan *Wagner* masing-masing 2 tetes. Endapan kekuningan yang terbentuk dengan pereaksi *Mayer*, endapan merah dengan pereaksi *Dragendorff*, dan endapan coklat yang terbentuk dengan pereaksi *Wagner* menunjukkan adanya alkaloid (Kumalasari & Musiam, 2019).

##### **4.2. Uji Steroid – Triterpenoid**

Sampel ekstrak metanol daun balik angin ditimbang sebanyak 0,1 g kemudian ditambahkan 2-3 mL kloroform dan 10 tetes asam asetat anhidrat serta 2-3 tetes asam sulfat (pereaksi *Lieberman-Bourchad*) melalui dinding tabung. Uji positif steroid memberikan warna biru sampai hijau,

sedangkan terbentuknya warna merah atau ungu menandakan bahwa ekstrak positif mengandung triterpenoid diujikan dengan reagen *Liebermann-Bourchard* (Ramadhan *et al.*, 2020).

##### **4.3. Uji Flavonoid**

Ekstrak sebanyak 0,5 g ditambah dengan serbuk magnesium dan diaduk sampai homogen, kemudian ditetesi dengan HCl 2 N dan beberapa amil alkohol. Larutan dikocok dan biarkan hingga terbentuk larutan yang memisah. Adanya flavonoid ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi kuning sampai merah, warna merah pada flavonoid dikarenakan terbentuknya garam flavilium (Maslahat *et al.*, 2017).

##### **4.4. Uji Fenol**

Larutan uji sebanyak 1 mL direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, jika terjadi perubahan warna biru tua atau kehitaman menunjukkan adanya fenol (Fitriyanti *et al.*, 2019).

##### **4.5. Uji Saponin**

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan 10 mL aquadest hangat dan dikocok kuat hingga terbentuk buih 1-10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit. Pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang (Fitriyanti *et al.*, 2019).

##### **4.6. Uji Tanin**

Sebanyak 0,1 g ekstrak kental ditambah 10 mL aquadest, kemudian disaring dan ditambahkan 2 mL filtrat dengan 2 mL larutan gelatin 1% yang mengandung NaCl 10%. Adanya tanin ditandai dengan terbentuknya endapan putih (Fitriyanti *et al.*, 2019).

## **5. Uji Antibakteri**

### **5.1. Sterilisasi Alat dan Bahan**

Alat-alat gelas disterilkan menggunakan oven dengan suhu 170°C selama 1 jam. Untuk media disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Sedangkan jarum ose disterilkan menggunakan pemijaran dengan nyala api Bunsen (Fitriyanti *et al.*, 2019).

### **5.2. Peremajaan Bakteri**

Media NA sebanyak 0,56 g dilarutkan dalam 20 mL aquadest (28 g/1000 mL) menggunakan erlenmeyer. Selanjutnya dihomogenkan dengan magnetic stirrer hotplate. Dituangkan pada 3 tabung reaksi dan ditutup dengan aluminium foil. Media disterilkan dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit dan tekanan 1 atm, lalu dibiarkan pada suhu ruangan selama ± 30 menit sampai media memadat pada kemiringan 30°C (Fitriyanti *et al.*, 2019). Selanjutnya bakteri *E. coli* diambil dengan menggunakan ose steril dari kultur murninya lalu digoreskan secara zig-zag.

Kemudian diinokulasikan dalam media agar miring. Diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam (Retnaningsih *et al.*, 2019).

### **5.3. Pembuatan Larutan Standar 0,5 Mc-Farland**

Membuat larutan standar 0,5 Mc farland yaitu dengan cara mencampurkan Campurkan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL dan larutan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,05 mL, kemudian kocok sampai terbentuk larutan yang keruh.

### **5.4. Pembuatan Suspensi Bakteri**

Biakan bakteri *E. coli* yang telah diinokulasi diambil menggunakan ose steril dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% steril 2 mL. Kemudian dihomogenkan menggunakan vortex dan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C lalu dibandingkan kekeruhannya dengan larutan *Mc Farland*.

### **5.5. Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)**

Sebanyak 7,6 g media *Mueller Hinton Agar* (MHA) (38 g/1000 mL) dilarutkan dalam 200 mL aquadest dipanaskan sampai larut. Media disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Dinginkan sampai suhu ± 50°C, selanjutnya dibagi ke dalam 8 cawan petri steril. Setelah

dingin, medium padat disimpan dalam kulkas (Fitriyanti *et al.*, 2019).

### **5.6. Uji Antibakteri dengan Metode Sumuran**

Media MHA dituang kedalam cawan petri dan biarkan memadat. Bakteri *E. coli* di goreskan ke dalam media MHA, kemudian buat lubang sebanyak yang diperlukan menggunakan *cork borer*. Pada masing-masing lubang masukan ekstrak dengan berbagai konsentrasi, kontrol positif, dan kontrol negatif. Ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dengan bermacam konsentrasi dimasukkan ke dalam sumuran pada media MHA sebanyak 20 µL menggunakan mikropipet dengan pengerjaan secara steril. Media yang sudah dilakukan pengujian dibungkus dengan aluminium foil. Selanjutnya cawan petri yang berisi bakteri dengan berbagai konsentrasi ekstrak dimasukkan ke dalam kulkas pada suhu 4°C selama 24 jam agar senyawa berdifusi pada media. Dilanjutkan proses inkubasi ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 2 kali 24 jam. Setelah zona hambat terbentuk ukur diameter zona hambat menggunakan jangka sorong (Basir *et al.*, 2017; Fitriyanti *et al.*, 2019).

### **Analisis Data**

Data hasil yang didapat berupa diameter zona hambat. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan SPSS untuk melihat apakah ada perbedaan dari masing-masing kelompok uji yang mengandung kontrol positif ciprofloxacin dan kontrol negatif Na-CMC 0,5% dengan berbagai konsentrasi ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Data yang didapat dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Jika data yang didapat terdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA*. Jika data yang didapat tidak terdistribusi normal dan tidak homogen maka yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kruskall-Wallis* dan uji *Mann-whitney*.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah tanaman balik angin yang termasuk dalam spesies *Alphitonia incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz. Daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) hijau dan segar sebanyak 1.119 g dibuat simplisia. Tahap-tahap pembuatan simplisia dimulai dari pengumpulan, sortasi basah, pencucian,

perajangan, penjemuran, sortasi kering, penyerbukan, dan penyimpanan. diperoleh bobot simplisia 330,3 g pada bobot daun 1.119 g. Dan didapatkan hasil rendemen simplisia daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) adalah sebesar 29,51%. Lalu dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi dilakukan dengan serbuk daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) ditimbang sebanyak 50 g, ditambahkan pelarut metanol sebanyak 500 mL (1:10). Kemudian didiamkan selama 3 hari sambil diaduk tiap 24 jam, disaring dan diambil filtratnya. Filtrat dipekatkan sampai ekstrak didapatkan bobot tetap. Diperoleh bobot ekstrak 13,1118 g dengan rendemen ekstrak sebesar 26,2236%.

Hasil skrining fitokimia yang terdapat pada ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) menunjukkan bahwa sampel mengandung alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, saponin, steroid.

Pengujian efektivitas antibakteri ekstrak daun balik angin dilakukan menggunakan media MHA yang sudah steril lalu ditanami bakteri menggunakan *cotton swap*. Pengujian antibakteri ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dibuat dengan 5 konsentrasi yaitu 1,66 mg/mL, 3,32 mg/mL, 6,64 mg/mL, 13,28 mg/mL, dan 26,56 mg/mL dengan ciprofloxacin 5µg/disk sebagai kontrol positif dan Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif.

**Tabel 1.** Diameter zona hambat

Konsentrasi ekstrak metanol daun balik angin & kontrol	Replikasi				Rata-rata (mm) ± Standar Deviasi	Kategori
	1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)	4 (mm)		
1,66 mg/mL	6,8	6,9	6,9	7	6,9 ± 0,081	Sedang
3,32 mg/mL	8,05	8,1	8,5	8,5	8,28 ± 0,246	Sedang
6,64 mg/mL	8,4	8,9	9,7	10,65	9,41 ± 0,983	Sedang
13,28 mg/mL	8,55	9,7	10,45	11,5	10,05 ± 1,242	Sedang
26,56 mg/mL	9,8	11	11,35	11,5	10,91 ± 0,77	Kuat
Kontrol +	27,6	28,05	28,8	29,5	28,48 ± 0,837	Sangat kuat
Kontrol -	0	0	0	0	0 ± 0	Tidak ada daya hambat

Keterangan : Kontrol (+) : Ciprofloxacin 5µg  
Kontrol (-) : NaCMC 0,5%

Berdasarkan klasifikasi daya hambat pertumbuhan bakteri (Tabel 1), hasil

penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 1,66 mg/mL; 3,32 mg/mL; 6,64 mg/mL; dan



13,28 mg/mL dikategorikan sebagai antibakteri sedang, pada konsentrasi 26,56 mg/mL dikategorikan sebagai antibakteri kuat, sedangkan pada kontrol positif dikategorikan sebagai antibakteri sangat kuat.

Analisis data dilakukan menggunakan SPSS versi 25, data dengan *Test of Normality* diperoleh nilai sig ( $p > 0,05$ ) sehingga data terdistribusi normal. Pada *Test of Homogeneity of Variances* diperoleh nilai sig ( $p < 0,05$ ) sehingga data tidak homogen. Uji analisis dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* dan uji *Mann-Whitney*.

Hasil uji *Mann-Whitney* dapat dilihat pada Tabel 2, adanya perbedaan antara dua kelompok dapat dikatakan terdapat perbedaan bermakna apabila nilai sig yang

diperoleh ( $p < 0,05$ ). Pada hasil analisis dapat diperoleh nilai sig pada konsentrasi ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) 1,66 mg/mL, 3,32 mg/mL, 6,64 mg/mL, 13,28 mg/mL, dan 26,56 mg/mL terhadap kontrol positif antibiotik ciprofloxacin 5 µg/disk berturut-turut yaitu 0,020; 0,020; 0,021; 0,021; 0,021 yang berarti data ( $p < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa semua konsentrasi ekstrak terdapat perbedaan bermakna terhadap kontrol positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua konsentrasi ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *E. coli*, akan tetapi tidak memiliki kekuatan penghambatan yang setara dengan kontrol positif antibiotik ciprofloxacin 5µg/disk.

**Tabel 2.** Hasil analisis SPSS dengan uji *Mann-Whitney*

<b>Konsentrasi Ekstrak (mg/mL) dan Kontrol +/-</b>	<b>K (+)</b>	<b>K (-)</b>	<b>1,66</b>	<b>3,32</b>	<b>6,64</b>	<b>13,28</b>	<b>26,56</b>
K (+)	-	0,014	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021
K (-)	0,014	-	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014
1,66	0,020	0,013	-	0,019	0,020	0,020	0,020
3,32	0,020	0,013	0,019	-	0,081*	0,020	0,020
6,64	0,021	0,014	0,020	0,081*	-	0,468*	0,043
13,28	0,021	0,014	0,020	0,020	0,468*	-	0,309*
26,56	0,021	0,014	0,020	0,020	0,043*	0,309*	-

Keterangan : K (+) : Kontrol Positif Ciprofloxacin 5µg/disk

K (-) : Kontrol Negatif Na-CMC 0,5 %

(\*) : Menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ )

Sedangkan untuk nilai sig konsentrasi ekstrak dengan kontrol negatif Na-CMC 0,5% secara berturut-turut pada konsentrasi 1,66 mg/mL, 3,32 mg/mL, 6,64 mg/mL, 13,28 mg/mL, dan 26,56 mg/mL yaitu 0,013; 0,013; 0,014; 0,014; 0,014 yang berarti data ( $p < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna dari semua konsentrasi ekstrak terhadap kontrol negatif Na-CMC 0,5%.

## KESIMPULAN

Ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) yang diekstraksi mempunyai kandungan senyawa berupa alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.

Ekstrak metanol daun balik angin (*A. incana* (Roxb.) Teijsm. & Binn. ex Kurz) dapat menghambat bakteri *E. coli* dengan rata-rata zona hambat terbesar pada konsentrasi 26,56 mg/mL yaitu 10,91 mm yang termasuk dalam kategori daya hambat kuat. Namun efektivitas hambatan masih belum setara dengan kontrol positif.

## DAFTAR PUSTAKA

Basir, A., K. Tarman, Desniar. 2017. Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Alga Hijau *Halimeda gracilis* dari

Kabupaten Kepulauan Seribu. *JPHPI*. 20(2): 211-218.

Cock, I. E. 2020. *Alphitonia excelsa* (Fenzl) Benth. Leaf Extracts Inhibit the Growth of a Panel of Pathogenic Bacteria. *Pharmacognosy Communications*. 10(2): 67 – 74.

Fitriyanti., Abdurrazaq, M. Nazarudin. 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* Merr.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 5(2): 174-182.

Fuentes, R.G., Valencio, A.L., Cassera, M.B., Kingston, D.G.I. 2020. Antiproliferative and Antiplasmodial Investigation of *Alphitonia excelsa* and *Arcanagelesia flava*. *Phillippine Journal of Science*. 149(1): 115-120.

Kumalasari, E. & S. Musiam. 2019. Perbandingan Pelarut Etanol-Air Dalam Proses Ekstraksi Daun Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* Linn) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2(1): 98-107.

Maslahat, M., Nurilmala, F., & Harpeni, L. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Simplisia Daun Sembung (*Blumea*

- balsamifera*). *Jurnal Sains Nat.* 3(2): 129-136.
- Nugroho, R.A. & E.A. Ningsih. 2017. *Info Komoditi Tanaman Obat. Produksi Tanaman Obat*. Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan, Jakarta.
- Ramadhan, H., Andina, L., Vebruati, Nafila, Yuliana, K.A., Baidah, D., Lestari, N.P. 2020. Perbandingan Rendemen dan Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Etanol 96% Daun, Buah dan Kulit Buah Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari.* 11(2): 103-112.
- Retnaningsih, A., A. Primadhamanti, A. Febrianti. 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat Dengan Metode Cakram. *Jurnal Analis Farmasi.* 4(1): 1- 9.
- Rini, A.A., Suprianto, H. Rahmatan. 2017. Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Ekstrak Metanol Buah Kawista (*Limonia acidissima* L.) dari Daerah Kabupaten Aceh Besar Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah.* 2(1).