

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG DAN DAGING BUAH KEDONDONG (*Spondias dulcis Soland ex Park*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC-25923 DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM

Nora Sukma Clauradya

Prodi S1 Farmasi, STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Email : norasc14@gmail.com

Abstract

Infection is one of the causes of diseases that often occur in tropical climates. Kedondong (*Spondias dulcis*) is known for its medicinal properties, that is, almost every part of it has properties in the leaves, leaves, and bark. In this antibacterial study using disc diffusion method. The data obtained were analyzed using the one way ANOVA analysis method and continued with the Post Hoc Test. This study was conducted to determine the effectiveness of inhibitory power on *Staphylococcus aureus* bacteria between bark and kedondong fruit flesh (*Spondias dulcis Soland ex Park*). The results of fruit inhibition zones and kedondong bark (*Spondias dulcis Soland ex Park*) with concentrations of 25%, 50%, 75%, 90% of the following diameter obtained from fruit extracts were: 10.43 mm, 11.77 mm, 13.53 mm, 14.83 mm while in the bark 7.66 mm, 10.10 mm, 10.90 mm, 12.70 mm. Based on research data, fruit is more inhibitory than fruit peels.

Keywords: Bark, kedondong fruit flesh, *Staphylococcus aureus* ATCC-25923

1. PENDAHULUAN

Infeksi merupakan salah satu penyebab penyakit yang sering terjadi di daerah yang beriklim tropis, seperti di Indonesia. Hal ini ditunjang dengan keadaan udara yang lembab, berdebu serta dengan temperatur yang hangat sehingga mikroba dapat tumbuh dengan subur. Infeksi dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, riketsia, jamur dan protozoa (Gibson *et al.*, 1996).

Pada manusia dan hewan mempunyai sejumlah besar flora normal yang biasanya tidak menimbulkan penyakit tetapi membentuk suatu keseimbangan yang memastikan kelangsungan hidup, pertumbuhan dan pertambahan jumlah bagi keduanya, bakteri dan pejamu. Beberapa bakteri yang merupakan penyebab penting pada penyakit umumnya dibiakkan dengan flora normal misal, bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae* (Jawetz *dkk*, 2010).

Indonesia sebagai negara tertinggi kedua di dunia yang memiliki potensi keanekaragaman hayati untuk memperoleh senyawa-senyawa baru yang dapat digunakan sebagai obat. Pemakaian obat tradisional untuk berbagai macam pengobatan sudah lama dipraktikkan oleh masyarakat pada saat ini untuk kembali ke alam (*back to nature*) sangat besar karena pengobatan dengan menggunakan bahan-bahan sintetik kimia (obat-obat kimia) cukup mahal dan memiliki efek samping yang ditimbulkan cukup serius, kelebihan dari ramuan obat yang berasal dari tanaman antara

lain, yaitu cara pembuatannya tidak sulit dan biaya untuk meramunya pun relatif murah serta efek samping yang ditimbulkan diharapkan tidak serius seperti obat-obatan kimia mengingat bahan bakunya terbuat dari herbal (Hurri, 2007).

Penyebab terjadinya penyakit salah satunya adalah bakteri. Pada bakteri tertentu telah diketahui merupakan mikroba penyakit (patogen) bagi manusia. Berbagai upaya untuk melawan bakteri patogen, antara lain dengan ditemukannya senyawa-senyawa yang dapat membunuh bakteri. Senyawa ini dikenal dengan antibakteri atau antibiotik. Antibiotik terbagi menjadi dua yaitu : metabolit yang dihasilkan dari hasil metabolit sekunder, dan metabolit yang dalam bentuk turunannya yang sudah mengalami proses pengolahan. Pemakaian antibiotik sebagai antibakteri dapat menimbulkan efek negatif, yaitu dengan timbulnya resistensi bakteri terhadap aktivitas kerja antibiotik. Agar terhindar dari efek tersebut maka dilakukan usaha untuk mencari senyawa antibakteri yang berasal dari alam yang dapat digunakan untuk mengurangi efek negatif antibiotik (Hurri, 2007).

Salah satu tanaman dari alam yang berkhasiat sebagai obat yaitu tanaman kedondong (*Spondias dulcis*). Tanaman ini termasuk tanaman buah atau tanaman kebun yang terdapat hampir diseluruh daerah tropis. Kedondong merupakan dari famili *Anacardiaceae*. Berdasarkan hasil analisis kimia tanaman kedondong pada bagian

daunnya mengandung senyawa saponin, alkaloid, tanin, serta flavonoid. Pada bagian kulit batang dan kulit akar kedondong mengandung senyawa saponin, flavonoid dan tanin yang mempunyai kegunaan untuk antihistamin, antioksidan, antivirus, antibakteri, serta antikanker (Suparman *dkk*, 2013).

2. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : peralatan gelas/*glassware*, autoklaf, ayakan mesh 40, batang pengaduk, blender, cawan petri, botol maserasi, cawan porselen, corong, eksikator, inkubator, jangka sorong, jarum ose, kapas dan kasa steril, kertas saring, *Laminar Air Flow*, oven, pembakar bunsen, pinset, spatula, timbangan analitik, *vacum rotary evaporator*, *waterbath*.

Sampel kulit batang kedondong dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*), etanol 96%, *Mueller Hinton*, cakram kertas, kertas saring, aluminium foil, aquadest steril, FeCl_3 , NaOH, kontrol negatif DMSO (*Dimethylsulfoxide*), kontrol positif (antibiotik tetrasiklin), pereaksi *dragendorff*, pereaksi Mayer, asam sulfat, HCl pekat, kloroform, spiritus, serbuk Mg, larutan NaCl, bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* ATCC-25923.

B. PENYIAPAN SAMPEL

Kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) diperoleh dari salah satu pohon milik warga yang tinggal di daerah desa Wonosari, Sragi Kabupaten Pekalongan. Kulit batang dan daging buah kedondong dipilih terlebih dahulu, untuk kulit batang pada kulit terluar batang yang tipis dibuang, untuk daging buah kedondong yang dipilih buah yang masih segar yaitu berwarna hijau. Kulit batang dan daging buah kedondong dicuci bersih (terlihat secara fisik), kemudian dikeringkan dengan diangin-anginkan sampai terbebas dari air. Kulit batang dan daging buah kedondong yang sudah bersih dan kering dipotong kecil-kecil untuk mempermudah proses pengeringan, setelah itu ditimbang beratnya sebanyak ± 3 kg. Proses pengeringan dilakukan dengan menjemurnya dibawah sinar matahari yang ditutupi kain berwarna gelap agar kandungan senyawa kimianya tidak menguap. Kulit batang dan buah

dikeringkan sampai kadar airnya berkurang, kemudian simplisia yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender, serbuk hasil pengeringan sudah siap untuk dimaserasi (Faradhila Nur, 2015).

C. EKSTRAKSI

Serbuk kering kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) masing-masing ditimbang sebanyak 500 gr yang telah halus dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 3000 mL didalam wadah tertutup dan terhindar dari cahaya. Maserasi dilakukan selama 5 hari dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian disaring dan filtratnya dikentalkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 25°C , lalu dikeringkan sehingga diperoleh ekstrak 100%. Kemudian lakukan analisa ekstrak kulit batang dan buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) meliputi uji organoleptis dan kadar air (Faradhila Nur, 2015).

D. SKRINING FITOKIMIA

a. Uji Alkaloid

Sebanyak 0,5 gr masing-masing ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dalam HCl, ditambahkan 2-3 tetes pereaksi *Dragendorff*, jika terdapat endapan merah maka positif adanya senyawa alkaloid (Tiwari *et al.*, 2011).

b. Uji Flavonoid

Sebanyak 0,5 gr ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) ditambahkan dengan etanol 96%, kemudian tambahkan 5-6 tetes HCl pekat, jika membentuk warna merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid dan apabila terbentuk warna orange maka menunjukkan adanya senyawa flavon (Tiwari *et al.*, 2011).

c. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 gr ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) ditambahkan 3 mL air hangat, tambahkan FeCl_3 , jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman

maka menunjukkan adanya senyawa tanin (Markham, 1988).

d. Uji Saponin

Ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) sebanyak 0,5 gr ditambahkan 2 mL air sampai semua bagian ekstrak terendam dan kemudian dikocok kuat-kuat. Terdapat busa setelah pengocokan, busa ditunggu selama 10 menit tetap konstan maka ekstrak tersebut dinyatakan positif mengandung senyawa saponin (Tiwari *et al.*, 2011).

e. Uji Fenol

Sebanyak 2 ml ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) diletakkan pada plat porselen, tambah metanol aduk ad homogen kemudian tambahkan FeCl_3 . Adanya senyawa fenolik ditandai dengan terbentuknya warna hijau, kuning orang, orange atau merah (Nafisah dkk, 2014).

E. UJI ANTIBAKTERI

a. Sterilisasi Alat

Sebelum disterilkan alat-alat yang akan digunakan terlebih dahulu dicuci hingga bersih dan dikeringkan, alat gelas/glassware bagian mulutnya ditutup dengan menggunakan kapas yang sudah dibalut dengan kain kassa selanjutnya dibungkus dengan kertas. Cawan petri dibungkus dengan kertas. Alat-alat yang sudah dibungkus dimasukkan ke dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1atm selama 15 menit. Sedangkan untuk ose, batang pengaduk, pinset dilakukan dengan cara fiksasi, yaitu dengan cara dipijarkan dengan api bunsen. Untuk cara menyeterilkan alat *Laminar Air Flow* dilakukan dengan menyalakan lampu UV selama 2 jam, dibebaskan dari debu dan semprot dengan alkohol, kemudian dibiarkan selama 15 menit (Raihana, 2011).

b. Pembuatan Media Agar

Pembuatan media agar padat *Mueller Hinton Agar* sesuai dengan yang tertera pada etiket kemasan, yaitu dengan melarutkan 7,6 gram *Mueller Hinton Agar* dalam 200mL air suling (aquadest), kemudian

dipanaskan hingga melarut dengan sempurna. Larutan agar disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Tunggu suhu sampai hangat-hangat kuku yaitu suhu 45°C - 50°C maka langkah selanjutnya agar tersebut dituang ke dalam cawan petri sebanyak 15mL dan dibiarkan memadat (Suryatmiati Sri dkk, 2015).

c. Pembuatan Suspensi Bakteri

Sebanyak 2 ose bakteri uji *Staphylococcus aureus ATCC 25923* hasil dari biakan murni, disuspensikan dalam 2 mL NaCl dalam tabung reaksi steril dan dihomogenkan dengan vortex selama 15 detik, kemudian dilihat kekeruhannya dengan cara membandingkan kekeruhan standar 0,5 Mc Farland (setara dengan 3×10^8 CFU/mL) (Raihana, 2011).

d. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Uji

Konsentrasi ekstrak kulit batang dandaging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) yang digunakan sebagai bahan uji aktivitas antibakteri dibuat dengan konsentrasi ekstrak masing-masing 25 %, 50%, 75 %, 90% (Hurri, 2007).

e. Peremajaan Biakan Murni

Tumbuhkan biakan murni bakteri uji pada media agar padat *Mueller Hinton Agar* dengan cara menuangkan suspensi yang mengandung bakteri *Staphylococcus aureus ATCC 25923* secara aseptis yaitu dengan mendekatkan mulut tabung dan mulut cawanpada nyala api bunsen saat menuangkan kedalam cawan petri (dilakukan pada *Laminar Air Flow*). Kemudian cawan petri ditutup kembali dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Aziz, 2010).

f. Prosedur Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Cakram Kertas (*Paper Disc*)

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi kertas cakram. Pertama-tama kertas cakram direapkan dalam ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) dan kontrol. Proses peresapan dilakukan dengan cara meneteskan

kertas cakram kedalam kontrol negatif (pengenceran menggunakan DMSO) dan ekstrak kulit batang dan kulit buah kedondong dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 90% (Hurri, 2007). Untuk kontrol positif disini menggunakan kertas cakram yang sudah terisi antibiotik tetrasiklin 30µg/mL.

Kemudian membuat media *Mueller Hinton Agar*, jika media sudah memadat maka goresi media dengan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Kertas cakram yang sudah diresapkan oleh kontrol positif, kontrol negatif, dan ekstrak tersebut kemudian diletakkan diatas permukaan media yang terdapat bakteri menggunakan pinset dan ditekan sedikit. Media bakteri yang sudah dipasang bahan antibakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter zona hambatan yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong untuk menentukan efektifitas antibakteri. Zona hambatan diukur dengan cara mengurangi diameter keseluruhan (cakram + zona hambatan) dengan diameter cakram (Volk dan Wheeler, 1993).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses ekstraksi atau penyarian dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Pemilihan metode ini karena metode yang digunakan sederhana, mudah dan tanpa melalui proses pemanasan, kemungkinan rusaknya komponen senyawa kimia dapat diminimalisir. Maserasi sendiri prinsip kerjanya adalah pelarut yang digunakan dalam proses ini akan masuk ke dalam sel tanaman melewati dinding sel dan isi dalam sel akan melarut karena adanya perbedaan konsentrasi larutan dalam dan luar sel yang melalui proses difusi maka terjadi keseimbangan antara larutan didalam dan diluar sel (Ansel, 2008).

Serbuk simplisia kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias ducis Soland ex Pak*) masing-masing sebanyak 500 gr diekstraksi dengan 3000 mL pelarut etanol 96% dengan perbandingan antara simplisia dengan pelarut yaitu (1:6) proses perendaman dilakukan selama 3 hari dengan beberapa kali pengadukan,

ekstraksi dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Tujuan dilakukan (remaserasi) agar senyawa yang terkandung didalam serbuk simplisia dapat terlarut dalam pelarut secara keseluruhan. Setelah didapatkan maserat maka dilakukan pengentalan ekstrak dengan cara penguapan menggunakan alat *vaccum rotary evaporator* pada suhu 45-50% sampai diperoleh ekstrak kental. Tujuan diuapkannya suatu maserat selain mendapatkan ekstrak kental juga bertujuan agar larutan penyari tidak mempengaruhi aktivitas antibakteri. Hasil ekstrak kental mempunyai nilai rendemen dapat dilihat pada tabel 4.1, bahwa hasil ekstraksi dengan pelarut etanol 96% pada kulit batang kedondong (*Spondias ducis Soland ex Park*) menghasilkan rendemen sebanyak 7,87% sedangkan pada daging buah diperoleh rendemen sebanyak 5,67%.

Analisis fitokimia adalah suatu cara untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada suatu tanaman secara kualitatif. Skrining fitokimia ini dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung didalam ekstrak etanol 96% kulit batang dan buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) sehingga dapat diketahui senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri. Pada skrining fitokimia ini, dilakukan uji golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, steroid.

Berdasarkan hasil uji fitokimia yang didapatkan terbukti positif mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu : alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, steroid.

Tabel 3.1 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak

no	Metabolit sekunder	Kulit batang	Daging buah
1	Flavonoid	+	+
2	Alkaloid	+	+
3	Fenol	+	+
4	Tanin	+	+
5	Saponin	+	+
6	steroid	+	+

Keterangan : + (mengandung metabolit sekunder), - (tidak mengandung metabolit sekunder)

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang dan buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ini bertujuan

untuk mengetahui berapa besar daya hambat pada konsentrasi tertentu. Metode yang digunakan adalah metode difusi dengan menggunakan kertas cakram (disk blank). Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat kemampuan daya hambat antara ekstrak kulit batang dan buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) dengan variasi konsentrasi dalam penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Hasil uji antibakteri didasarkan pada nilai daya hambat suatu ekstrak. Pada proses uji ini sebelumnya melakukan peremajaan bakteri dengan menggunakan media *nutrient broth*, tetapi tidak dilakukan karena bakteri yang digunakan bukan dari biakan sendiri tetapi dari membeli dari Universitas Diponegoro (UNDIP). Selanjutnya membuat suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan cara melarutkan sebanyak 2 ose bakteri uji *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 hasil dari biakan murni, kemudian bakteri disuspensikan dalam 2 mL NaCl dalam tabung reaksi steril dan dihomogenkan dengan vortex selama 15 detik, kemudian dilihat kekeruhannya dengan cara membandingkan kekeruhan standar 0,5 Mc Farland, larutan NaCl berguna sebagai sumber mineral yang dibutuhkan sebagai pertumbuhan bakteri, selain itu untuk menjaga sel bakteri dalam keadaan isotonis, jika bakteri dalam keadaan hipotonis atau hipertonis maka sel akan pecah sehingga akan menyebabkan bakteri mati (setara dengan 3×10^8 CFU/mL) (Raihana, 2011).

Dan untuk media pengujian antibakteri sendiri digunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Cara pembuatan media agar padat *Mueller Hinton Agar* yaitu dengan melarutkan 7,6 gram *Mueller Hinton Agar* dalam 200 mL air suling (aquadest), kemudian dipanaskan hingga melarut dengan sempurna. Larutan *MHA* selanjutnya disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Tunggu suhu sampai hangat-hangat kuku yaitu suhu 45°C -50°C maka langkah selanjutnya, larutan *MHA* tersebut dituang ke dalam cawan petri sebanyak 15mL dan dibiarkan memadat (Suryatmiati Sri dkk, 2015). Digunakannya media *MHA* pada penelitian ini karena media ini telah direkomendasikan oleh FDA dan WHO untuk uji antibakteri aerob dan fakultatif anaerob, media agar ini juga terbukti memberikan hasil yang baik dan reproduksibel dengan kandungan sulfonamida, trimethoprim dan inhibitor tetrasiklin yang rendah sehingga memberikan

pertumbuhan bakteri yang memuaskan (Wibowo S, 2008). Selanjutnya proses penetesan kertas cakram yang kosong dengan ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) dengan masing-masing konsentrasi dengan menggunakan micro pipet. Setelah Media *Mueller Hinton Agar* yang sudah memadat digoresi suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Kertas cakram (diameter 5 mm) ditetaskan dalam masing-masing konsentrasi ekstrak kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*). Kertas cakram kosong ditetesi DMSO (*Dimethylsulfoxide*), DMSO digunakan sebagai kontrol negatif, sedangkan kontrol positifnya yaitu menggunakan cakram disk yang berisi antibiotik tetrasiklin.

Kertas cakram tersebut (yang sudah terisi masing-masing ekstrak dan kontrol) kemudian diletakkan diatas permukaan media bakteri menggunakan pinset dan ditekan sedikit. Media bakteri yang sudah dipasang bahan antibakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter zona hambatan yang terbentuk kemudian diukur menggunakan jangka sorong untuk menentukan efektifitas antibakteri.

Pelarut DMSO menurut Natheer *et al* (2012) bahwa DMSO 100% dapat dijadikan sebagai kontrol negatif atau dapat digunakan sebagai pengencer suatu ekstrak, bertujuan untuk pembandingan suatu pelarut dan sebagai pengencer tidak dapat mempengaruhi hasil uji antibakteri suatu ekstrak. Hasil zona hambat kontrol negatif terhadap kedua bakteri uji adalah 0,00 mm. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pelarut DMSO tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri suatu ekstrak.

Tabel 4.3 Hasil Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang dan Daging Buah Kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

N o	Konsent rasi (%)	Diameter zona hambat (mm) Kulit batang kedondong	Diameter zona hambat (mm) Buah kedondong
1	25	8,7 ± 0,02	10,48 ± 0,02
2	50	9,67 ± 0,03	11,45 ± 0,04
3	75	11,68 ± 0,02	13,67 ± 0,03
4	90	12,83 ± 0,03	14,54 ± 0,02
5	Kontrol (+)	21,92 ± 0,03	20,98 ± 0,02
6	Kontrol (-)	0,00	0,00

Data diatas menunjukkan bahwa uji aktivitas antibakteri ekstrak dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan konsentrasi masing-masing ekstrak yang digunakan yaitu 25%, 50%, 75% dan 90%. Diameter daya hambat dengan konsentrasi 25% pada ekstrak kulit batang kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) adalah 8,7 mm standar deviasi yang didapat 0,02, pada konsentrasi 50% yaitu 9,67 mm dengan standar deviasi 0,03, pada konsentrasi 75% adalah 11,68 mm standar deviasinya 0,02, dan pada konsentrasi 90% didapat 12,83 mm memiliki standar deviasi 0,03. Sedangkan penghambatan pada buah dengan konsentrasi 25% adalah 10,48 mm berstandar deviasi 0,02, pada konsentrasi 50% 11,45 mm dengan standar deviasi 0,04 pada konsentrasi 75% adalah 13,67 mm memiliki standar deviasi 0,03, pada konsentrasi 90% yaitu 14,54 mm diperoleh standar deviasi 0,02. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kedua ekstrak yaitu kulit batang dan daging buah kedondong mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Berdasarkan data diatas ekstrak daging buah memiliki antibakteri yang lebih besar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Pada kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu antibiotik tetrasiklin 30 mg/mL, kontrol positif menunjukkan aktivitas yang sangat kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, daya hambat yang diperoleh dari tetrasiklin yaitu dengan diameter 20,75 mm pada buah dan 21,75 pada kulit batang. Kedua kontrol memiliki standar deviasi yang sama yaitu 1,52. Berdasarkan data, antibiotik tetrasiklin menunjukkan dapat menghambat

bakteri Gram positif seperti bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Menurut David Stout, apabila daya hambat berdiameter >20 mm maka sangat kuat menghambat bakteri karena tetrasiklin merupakan golongan antibiotik yang memiliki spektrum luas (Suryawiria, 1983).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji antibakteri dari ekstrak etanol 96% kulit batang dan buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) dapat disimpulkan bahwa :

1. Daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) lebih kuat menghambat dibandingkan dengan kulit batang kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*). Zona hambat daging buah dan kulit batang kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) dengan masing-masing konsentrasi 25%, 50%, 75%, 90% berikut diameter yang diperoleh dari ekstrak daging buah kedondong 10,48 mm, 11,45 mm, 13,67 mm, 14,54 mm, sedangkan pada kulit batang kedondong berdiameter 8,7 mm, 9,67 mm, 11,68 mm, 12,83 mm. Berdasarkan data penelitian buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) lebih kuat menghambat dibandingkan dengan kulit batang kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*).
2. Daging buah dan kulit batang kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) memiliki kemampuan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada konsentrasi 25% dengan diameter yang sama antara pada daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) dan kulit batang kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) yaitu 8,7 mm dan 10,48 mm.

5. REFERENSI

- Adam, Syamsuri. 1992. *Dasar-dasar Mikrobiologi dan Parasitologi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Agrawal A. D. 2011. *Pharmacologi Activities Of Flavonoids : A Review. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology. Volume 4 Issue 2*.
- Anonim⁽¹⁾, 1979. *Farmakope Indonesia*, ed. III : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

- Anonim⁽²⁾, 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Anonim⁽³⁾, 2013. *Pedoman Cara Pembuatan Simplisia Yang Baik*: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Ansel, H. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Aziz, S. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol daun dan Umbi Bakung Putih (*Crinum asiaticum* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Skripsi*. Program studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Chetia, B., & Gogoi, S., 2011, Antibacterial activity of the methanolic extract of stem bark of *Spondias pinnata*, *Moringa oleifera* and *Alstonia scholaris*, *Asian Journal of Traditional Medicines*. **Volume 6 no. 4**, hal. 163-167.
- Citrosupomo Gembong, 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Diah Aryulina, Ph. D., Choirul Muslimin, Ph. D., dkk. 2004. *Biologi Jilid I* : Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Endang Sri Lestari, & Severin, J.A. 2009. *Antimicrobial Resistance in Indonesia : Prevalence, determinants and genetic basis*. Erasmus MC : University Medical Center Rotterdam.
- Faradhila Nur. Saraswati, 2015 (Oktober). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96 % Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa Balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). *Skripsi*. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Ghozali, I. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gillespie H. Stephen & Bamford B. Kathleen, 2009. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Gibson, James L. *Et al.* 1996. *Organisasi: Perilaku, Struktur, Proses*. Diterjemahkan oleh Ninuk Adriani. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Hanani Endang, 2016. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Hidayat, Yusuf dan Sutarma. 1999. *Teknik Pembuatan Kultur Media Bakteri*. Balai Penelitian Veteriner, Bogor.
- InayatiHurri, 2007. Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Bangkok (*Spondias dulcis*). *Skripsi*. Program Studi Biokimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jawetz, E., j. L. Melnick dan E. A. Adelberg. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*. Diterjemahkan oleh dr. Aryandhito Widhi Nugroho, dkk. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Klein, E. And D. L. Smith. 2007. Hospitalizations and Deaths Cause by Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*, United States.
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, a.b. Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB. Bandung.
- Muntari Zuli, 2012, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Kedondong (*Spondias pinnata*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Shigella sonnei*. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Nafisah, Minhatun, Tukiran, Suyatno, Nurul Hidayat, 2014, Uji Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Heksan, Kloroform, dan Metanol dari Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbiae hirtae*), *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kima*, Jakarta.
- Natheer, S.E., C. Sekar., P. Amutharaj., M. Syed Abdul Rahman and K. Keroz Khan. 2012. Evaluation of Antibacterial Activity of *Morinda citrifolia*, *Vitex trifolia* and *Chromolaena odorata*. *African journal of Pharmacy and Pharmacology* **Vol. 6 (11)**.
- Pelczar M.J, Chan. E.C.S. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi*, Jilid 2. Hadjoetomo RS, Imas T, tjitrosomo SS, Angka SL, penerjemah; Terjemahan dari *Elements of Microbiology*. UI Pr. Jakarta.
- Pratiwi, S. T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Putri, D. 2012. Pemanfaatan Sirup Glukosa Hasil Hidrolisa Selulosa dari Kulit Buah Kedondong (*Spondias dulcis* Forst) yang Dimanfaatkan sebagai Pemanis pada Pembuatan Manisan dari Buah Lengkeng (*Nephelium longanum*). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Raihana, Nadia. 2011. Profil Kultur dan Uji Sensitivitas Bakteri Aerob dari Infeksi Luka Operasi Laparatomi di Bangsal

- Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang. *Skripsi*. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Rahmadani, F. 2015. Uji Aktivitas Dari ekstrak etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Eschericia*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*. *Skripsi*. Jakarta.
- Rakhmawati R, Yunianta. 2015. Pengaruh Proporsi Buah : Air dan Lama Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Sari Buah Kedondong (*Spondias dulcis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* **Vol.3No 4** p.1682-1693. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Salmia, 2016. Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Batang Kedondong Bangkok (*Spondias dulcis*) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Skripsi*. Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin. Makassar.
- Schunack W, Mayer K, Haake M. 1990. *Senyawa Obat*. Edisi ke-2. Wattimena JR, Subino, Penerjemah; UGM Pr. Yogyakarta.
- Suparman, I Putu, I Wayan Sudira, I Ketut Berata. 2013. Kajian Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) Diberikan Secara Oral pada Tikus Putih ditinjau dari Hispatologi Ginjal. *Buletin Veteriner Udayana* **Vol. 5. No.1**. Bali.
- Suriawiria. U., 1983. Pengawetan Ikan secara Biologis dan Peranan Bakteri Asam Laktat di dalam Laboratorium Mikrbilogi ITB, Bandung.
- Suryatmiati Sri P, Poeloengan Masniari, Noor M. Susan, Andriani. 2015. *Uji Daya Antibakteri Bawang Putih (Allium Sativum L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus, Eschericia coli, Salmonella typhimurium dan Pseusomonas aeruginosa Dalam Meningkatkan Keamanan Pangan*. Balai Besar Penelitian Veteriner. Bogor.
- Tiwari, P. Kumar, B. Kaur, M. Kaur, G. Kaur, H. 2011. Phytochemical screening and Extraction : A Review. *Internationale Pharmaceutica Sciencia*. **Vol. 1. Issue. 1**.
- Thomas, 1989. *Tanaman Obat Tradisional*. Penerbit Kanisius ; Yogyakarta.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi edisi V*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Volk dan Wheeler. 1988. *Mikrobiologi Dasar Edisi Kelima*. Erlangga. Jakarta.
- Wannet, W. J., E. Spalburg, M. O. Heck, N. Pluster, E. Tiemersma, and R. J. Willwm. 2005. Emergence of Virulence Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Strains Carrying Pantone-Valentine Leucocidin Genes in The Netherlands. *Journal of Clinical Microbiology*.
- Wibowo, S. 2008. *Budi Daya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widia Indriana, 2013. Aktiivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Kedondong (*Spondias pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis Klebsiella pneumonia*. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Widyaningrum Herlina, 2011. *Kitab Tanaman Obat Nusantara*. Media Pressindo. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. dan S. Fardiaz, 1973. *Ekstraksi, Kromatografi, dan Elektroforesis*. Fatemeta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.