

**PEMANFAATAN TUMBUHAN TESPONG (*OENANTHE JAVANICA* DC),
SINTRONG (*CRASSOCEPHALUM CREPIDIODES*), DAN POHPOHAN (*PILEA
TRINERVIA* W) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS & *PSEUDOMONAS AERUGENOSAE***

Asep Roni*, Wempi Budiana

Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, Jl Soekarno Hatta No 754 Cibiru Bandung, Indonesia

Email: asep.roni@stfb.ac.id

Received: 24 October 2018; Revised: November 2018; Accepted: December 2018; Available online: January 2019

ABSTRACT

Tespong (Oenanthe javanica), sintrong (Crassocephalum crepidioides), and pohpohan (Pilea trinervia) is a type of indigenous vegetables which have antibacterial activity and consumed by Indonesian people, especially people of West Java. The study was conducted to determine the most powerful antibacterial activity among leave extracts of tespong, sintrong, and pohpohan and also to determine the active compound that responsible for inhibiting Staphylococcus epidermidis and Pseudomonas aeruginosa bacteria. The extraction was done by maceration method using ethanol 96% solvent. Antibacterial activity test was conducted by microdilution method and using tetracycline as a comparison. The measured parameters was the Minimum Inhibitory Concentration (MIC). The highest antibacterial activity was pohpohan leaf extract with MIC values of 640 mg/mL againts Staphylococcus epidermidis and 1280 mg/mL againts Pseudomonas aeruginosa, as well as n-hexane fraction of pohpohan with MIC 1280 ug/mL inhibit Staphylococcus epidermidis and MIC values of 2560 mg/mL inhibit Pseudomonas aeruginosa. The results of bioautography test of n-hexane fraction showed the content of flavonoid which was suspected as the active antibacterial..

Keywords: Antibacterial, bioautography, Indigenous vegetables, microdilution method, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus epidermidi.

ABSTRAK

Tespong (*Oenanthe javanica*), sintrong (*Crassocephalum crepidioides*), dan pohpohan (*Pilea trinervia*) merupakan jenis sayuran indigenous yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia khususnya masyarakat wilayah Jawa Barat. Penelitian dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri paling kuat diantara ekstrak tumbuhan tespong, sintrong, dan pohpohan serta menentukan kandungan senyawa aktif bertanggung jawab menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode mikrodilusi dengan menggunakan tetrasiklin sebagai pembanding. Parameter yang diukur ialah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Aktivitas antibakteri yang paling kuat ditunjukkan oleh ekstrak daun pohpohan dengan nilai KHM 640 µg/mL terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan 1280 µg/mL terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, serta fraksi n-heksana daun pohpohan dengan nilai KHM 1280 µg/mL mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan nilai KHM 2560 µg/mL menghambat *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil pengujian bioautografi fraksi n-heksana daun pohpohan menunjukkan senyawa flavonoid yang diduga sebagai senyawa aktif antibakteri.

Kata kunci: Antibakteri, bioautografi, metode mikrodilusi, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, Sayuran indigenous.

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal dengan keanekaragaman hayati seperti banyaknya jenis sayuran-sayuran lokal yang berpotensi tinggi memiliki manfaat dan khasiat tertentu. Menurut Ekawati (2009), sayuran yang banyak dimanfaatkan di Indonesia masih sebatas sayuran hijau yang sering terlihat di pasar tradisional maupun supermarket seperti bayam, kangkung, daun pepaya dan daun singkong, sedangkan beberapa sayuran di Indonesia terutama di wilayah Jawa Barat biasa dikonsumsi secara mentah yang disebut dengan lalapan atau sayuran *indigenous*.

Menurut Suryadi dan Kusmana (2004), sayuran *indigenous* merupakan sayuran asli daerah yang telah dikonsumsi sejak zaman dahulu dan telah dikenal lama oleh masyarakat di suatu daerah tertentu. Semakin segar sayur-sayuran dikonsumsi, semakin tinggi zat berkhasiat (*phytochemicals*) dari sayuran yang diperoleh tubuh. Jenis sayuran yang digunakan pada penelitian ini adalah sayuran yang telah banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan khususnya banyak terdapat di daerah Jawa Barat yaitu tespong (*Oenanthe javanica*), sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dan pohpohan (*Pilea trinervia*).

Menurut Peoloengan dkk. (2006), upaya untuk memberikan nilai tambah dari tanaman yang masih liar salah satunya dengan dilakukan penelitian terhadap kandungan kimia serta khasiatnya. Penelitian berupa pengujian fitokimia dan uji aktivitas biologisnya seperti antimikroba sangat perlu untuk dilakukan. Antimikroba merupakan senyawa kimia yang berfungsi untuk mengontrol pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan.

Antimikroba meliputi antibakteri, antiprotozoal, antifungi dan antivirus. Antibakteri termasuk ke dalam antimikroba yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Perry dkk., 2002; Schunack dkk., 1990). Pertumbuhan mikroorganisme terutama mikroorganisme merugikan seperti bakteri dapat menimbulkan masalah, misalnya masalah bau badan. Masalah bau badan dapat dialami oleh setiap orang dan dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti faktor genetik, kondisi kejiwaan, faktor makanan, faktor kegemukan dan bahan pakaian yang dipakai. Keringat yang dikeluarkan seseorang sangat terlibat dalam proses timbulnya bau badan, dimana kelenjar apokrin yang menghasilkannya telah terinfeksi oleh bakteri yang berperan dalam proses pembusukan (Jacob, 2007). Beberapa bakteri yang diduga menjadi penyebab bau badan tersebut diantaranya ialah *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium acne*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus pyogenes* (Endarti et al., 2002). Penggunaan antibiotik yang tidak benar biasanya akan membuat bakteri menjadi bersifat resisten dan tetap memperbanyak diri dalam inangnya.

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi tumbuhan tespong, sintrong, dan pohpohan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung di dalam fraksi diantara tumbuhan tespong, sintrong, dan pohpohan yang memiliki aktivitas antibakteri paling aktif terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu tumbuhan Tespong (*Oenanthe javanica*), Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dan Pohpohan (*Pilea trinervia*) yang diperoleh dari perkebunan tumbuhan obat Manoko Lembang, Bandung kemudian determinasi dilakukan di Herbarium Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung.

Metode

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri diantara sayuran *indigenous* yaitu daun Tespong (*Oenanthe javanica*), Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dan Pohpohan (*Pilea trinervia*) yang dilakukan dalam beberapa tahap, diawali dengan penyiapan bahan dan pengolahan bahan, determinasi tumbuhan, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak daun Tespong (*Oenanthe javanica*), Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*), dan Pohpohan (*Pilea trinervia*) dengan pelarut etanol 96% secara maserasi kemudian dipekatkan.

Selanjutnya dilakukan analisis kromatografi pada ekstrak yang diperoleh dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan fase gerak non polar n-heksan:etil asetat (7:3), fase gerak semi polar kloroform:metanol (9:1), fase gerak polar etil asetat:asam format:air (8:1:1) kemudian dilihat di bawah sinar UV 254 nm dan 366 nm, dan disemprot menggunakan penampak bercak universal H₂SO₄ 10% dalam metanol, penampak bercak spesifik untuk flavonoid yaitu sitroborat, penampak bercak anisaldehyd untuk minyak atisiri dan penampak bercak FeCl₃ 10% dalam metanol untuk golongan fenol.

Dilanjutkan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun Tespong (*Oenanthe javanica*), Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dan Pohpohan (*Pilea trinervia*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) menggunakan metode mikrodilusi dengan pembanding antibiotik Tetrasiklin. Selanjutnya ekstrak yang paling aktif dilakukan fraksinasi dengan metode ECC dan diuji mikrodilusi kembali untuk mengetahui fraksi yang paling aktif sebagai antibakteri. Dan terakhir dilakukan pengujian bioautografi terhadap fraksi yang paling aktif sebagai antibakteri untuk mengamati golongan senyawa yang berperan aktif sebagai antibakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Karakterisasi Sampel

Karakterisasi simplisia ini bertujuan untuk mengetahui mutu dan kualitas dari simplisia yang digunakan. Pemeriksaan karakterisasi simplisia ini meliputi penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu larut air, penetapan kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol dan kadar air. Adapun hasil dari pemeriksaan karakterisasi simplisia yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Karakterisasi Sampel

| Uji karakterisasi | Hasil pengamatan % (b/b) | | |
|-----------------------------------|--------------------------|----------|----------|
| | Tespong | Sintrong | Pohpohan |
| Kadar Abu Total | 4,45 | 5,78 | 4,99 |
| Kadar Abu Larut Air | 2,87 | 2,905 | 2,417 |
| Kadar Abu Tidak larut Asam | 1,3 | 1,94 | 1,34 |
| Kadar Sari Larut Air | 30 | 25 | 20 |
| Kadar Sari larut Etanol | 10 | 10 | 8 |
| Kadar Air | 8* | 9.8* | 7.73* |
| Susut Pengeringan | 12.15 | 12.35 | 13.2 |

Keterangan : * % (v/b)

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung di dalam simplisia. Hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai informasi awal untuk mengetahui senyawa kimia apa saja yang terkandung dalam tanaman. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun tespong mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, kuinon, triterpenoid. Sedangkan daun sintrong dan pohpohan mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan triterpenoid. Hasil dari skrining yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

| No | Pemeriksaan | Pereaksi | Hasil | Hasil | | |
|----|-------------|-------------|--------------------|---------|----------|----------|
| | | | Positif (+) | Tespong | Sintrong | Pohpohan |
| 1 | Alkaloid | Dragendroff | endapan merah bata | (+) | (-) | (-) |
| | | Mayer | endapan putih | (+) | (-) | (-) |
| | | Buchardat | endapan jingga | (+) | (-) | (-) |
| 2 | Flavonoid | Serbuk Mg + | lapisan | (-) | (+) | (+) |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|
| | | HCl : Etanol alkohol (1:1) + amil alkohol | | | | |
| 3 | Saponin | 1 tetes HCl 2N | busa stabil | (+) | (+) | (+) |
| 4 | Tannin | +FeCl ₃ 1% | biru/ hijau kehitaman | (+) | (+) | (+) |
| 5 | Kuinon | + Larutan gelatin + Larutan NaOH 1 N | endapan putih Merah | (-) | (-) | (-) |
| 6 | Steroid/ Terpenoid | Lieberman Buchardat | merah ungu/ hijau biru | (-) | (-) | (-) |
| | | | | (+) | (+) | (+) |

Keterangan :

(+) mengandung senyawa yang diuji

(-) tidak mengandung senyawa yang diuji

Hasil Ekstraksi

Ekstraksi daun tespong, sintrong, dan pohpohan dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan metode maserasi dikarenakan bahan yang digunakan tidak diketahui stabilitasnya terhadap pemanasan. Proses ekstraksi dilakukan hingga diperoleh ekstrak kental dan hasil rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak

| Simplisia | Berat Sampel (g) | Ekstrak Pekat (g) | Randemen (%) |
|-----------|------------------|-------------------|--------------|
| Tespong | 500 | 53.0 | 10.6 |
| Sintrong | 537 | 57.6 | 10.72 |
| Pohpohan | 577 | 62.4 | 10.81 |

Hasil Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan untuk memisahkan komponen senyawa yang ada didalam ekstrak berdasarkan kepolarannya. Ekstrak etanol daun pohpohan sebagai ekstrak yang paling aktif sebagai antibakteri ditimbang sebanyak 20 gram ditambahkan pelarut metanol dan di fraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut n-heksan dan etil asetat secara bertahap. Sehingga diperoleh fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi metanol-air. Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan corong pisah. Adapun hasil rendemen fraksi dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 4. Hasil Randemen Fraksi

| Fraksi | Berat Ekstrak (g) | Berat Fraksi (g) | Randemen (%) |
|-------------|-------------------|------------------|--------------|
| N-Heksan | 20 | 3.01 | 15.05 % |
| Etil Asetat | 20 | 0.93 | 4.66 % |
| Metanol-air | 20 | 3.99 | 19.95 % |

Hasil Mikrodilusi

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak daun tespong, daun sintrong dan daun pohpohan dilakukan terhadap bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus epidermidis* dan bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa*. Pada pengujian ini digunakan konsentrasi 10240 µg/mL sebagai larutan induk. Uji aktivitas antibakteri metode mikrodilusi terhadap ekstrak daun tespong, sintrong dan pohpohan terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus epidermidis* diperoleh hasil bahwa daun tespong memiliki KHM 1280 µg/mL, daun sintrong 5120 µg/mL, dan daun pohpohan 640 µg/mL, sedangkan untuk tetrasiklin sebagai pembanding 10 µg/mL, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak daun pohpohan lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak daun tespong dan sintrong, tetapi lebih aktif pembanding dibandingkan dengan ekstrak. Setelah dilakukan uji KBM, hasil pengujian bakteri menandakan bahwa terdapat KBM dari daun pohpohan konsentrasi 2560 µg/mL, untuk daun tespong dan sintrong terdapat pertumbuhan.

Hasil pengujian ekstrak terhadap aktivitas antibakteri dapat dilihat pada Tabel berikut ini

Tabel 5. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

| Ekstrak terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> | Konsentrasi (µg/mL) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | MHB | MHB + Bakteri | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 | 2560 | 5120 |
| Pohpohan | - | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - |
| Tespong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| Sintrong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Tetrasiklin | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tabel 6. Hasil Pengujian Ekstrak Tespong, Sintrong, dan Pohpohan terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

| Ekstrak terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> | Konsentrasi (µg/mL) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | MHB | MHB + Bakteri | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 | 2560 | 5120 |
| Pohpohan | - | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - |
| Tespong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| Sintrong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Tetrasiklin | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Uji aktivitas antibakteri metode mikrodilusi terhadap ekstrak daun tespong, sintrong dan pohpohan terhadap bakteri negatif *Pseudomonas aeruginosa* diperoleh hasil bahwa daun tespong memiliki KHM 5120 µg/mL, daun sintrong 2560 µg/mL dan daun pohpohan 1280 µg/mL, sedangkan untuk tetrasiklin sebagai pembanding 10 µg/mL, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak daun pohpohan lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak daun tespong dan sintrong sebagai antibakteri pada bakteri gram negatif, tetapi lebih aktif pembanding dibandingkan dengan ekstrak. Setelah dilakukan uji KBM, hasil pengujian bakteri menandakan bahwa terdapat KBM dari daun pohpohan dan daun tespong pada konsentrasi 5120 µg/mL, untuk daun sintrong terdapat pertumbuhan

Hasil Mikrodilusi Fraksi

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap fraksi n-heksan, etil asetat, dan metanol-air dari ekstrak daun pohpohan sebagai ekstrak teraktif dilakukan terhadap bakteri yang sama pada pengujian sebelumnya, yaitu bakteri gram positif *Staphylococcus epidermidis* dan bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa*. Pada pengujian ini digunakan konsentrasi yang sama 10240 µg/mL sebagai larutan induk. Uji aktivitas antibakteri metode mikrodilusi terhadap fraksi n-heksan, etil asetat dan metanol-air daun pohpohan terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus epidermidis* diperoleh hasil bahwa fraksi n-heksan memiliki KHM 1280 µg/mL, fraksi etil asetat 5120 µg/mL, dan fraksi metanol-air 2560 µg/mL, sedangkan untuk tetrasiklin sebagai pembanding 10 µg/mL, sehingga dapat dikatakan bahwa fraksi n-heksan lebih kuat dibandingkan dengan fraksi lainnya, tetapi lebih aktif pembanding dibandingkan dengan fraksi. Setelah dilakukan uji KBM, hasil pengujian bakteri menandakan bahwa masih terdapat pertumbuhan pada ketiga fraksi (Lampiran C).

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dapat dilihat pada Tabel berikut ini

Tabel 7. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Fraksi Pohpohan Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

| Ekstrak terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> | Konsentrasi (µg/mL) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | MHB | MHB + Bakteri | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 | 2560 | 5120 |
| Pohpohan | - | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - |
| Tespong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| Sintrong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Tetrasiklin | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

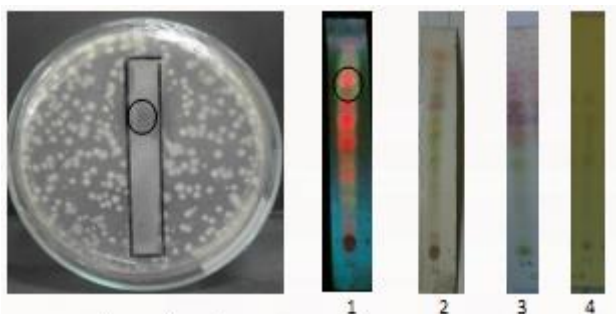
Tabel 8. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Fraksi Pohpohan Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

| Ekstrak terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> | Konsentrasi (µg/mL) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | MHB | MHB + Bakteri | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 | 2560 | 5120 |
| Pohpohan | - | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - |
| Tespong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| Sintrong | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Tetrasiklin | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

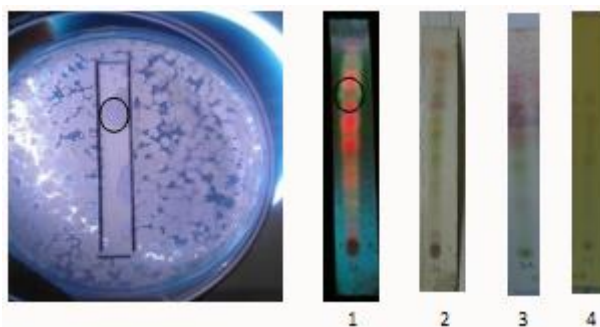
Uji aktivitas antibakteri metode mikrodilusi terhadap fraksi n-heksan, etil asetat dan metanol-air daun pohpohan terhadap bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* diperoleh hasil bahwa fraksi n-heksan memiliki KHM 2560 µg/mL, fraksi etil asetat 5120 µg/mL, dan fraksi metanol-air 5120 µg/mL, sedangkan untuk tetrasiklin sebagai pembanding 10 µg/mL, sehingga dapat dikatakan bahwa fraksi n-heksan lebih kuat dibandingkan dengan fraksi lainnya seperti pengujian pada bakteri gram positif, tetapi lebih aktif pembanding dibandingkan dengan fraksi. Setelah dilakukan uji KBM, hasil pengujian bakteri menandakan bahwa masih terdapat pertumbuhan pada ketiga fraksi.

Hasil Bioautografi

Pengujian bioautografi dilakukan untuk menduga golongan senyawa yang aktif sebagai antibakteri. Pengujian bioautografi dilakukan dengan menempelkan lempeng KLT yang telah ditotolkan fraksi yang paling aktif setelah dilakukan uji aktivitas antibakteri kemudian diinkubasi dan diamati adanya zona bening pada sekitar plat KLT. Hasil pengujian aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun pohpohan menggunakan eluen n-heksana-etil asetat (7:3) menunjukkan adanya zona bening pada plat KLT.



Gambar 1. Uji Bioautografi terhadap *Staphylococcus epidermidis* Fase gerak : N-heksan – etil asetat (7:3), Fase diam : Silika Gel GF₂₅₄, (1) penampak bercak sitroborat, (2) penampak bercak H₂SO₄ 10%, (3) penampak bercak anisaldehyd, (4) penampak bercak FeCl₃ 10%



Gambar 2. Uji Bioautografi terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Fase gerak : N-heksan – etil asetat (7:3), Fase diam : Silika Gel GF₂₅₄, (1) penampak bercak sitroborat, (2) penampak bercak H₂SO₄ 10%, (3) penampak bercak anisaldehyd, (4) penampak bercak FeCl₃ 10%

Hasil nilai Rf dibandingkan dengan plat KLT yang telah disemprot dengan penampang bercak, hasil yang didapatkan dari nilai Rf mendekati dengan nilai Rf flavonoid yaitu 0.68. Dari hasil bioautografi tersebut diduga senyawa yang aktif sebagai antibakteri yaitu flavonoid.

KESIMPULAN

Ekstrak daun pohpohan merupakan ekstrak yang paling aktif sebagai antibakteri terutama bakteri gram positif, dengan nilai KHM 640 µg/mL menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan nilai KHM 1280 µg/mL menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, fraksi n-heksan dari daun pohpohan diketahui sebagai fraksi yang paling aktif sebagai antibakteri baik bakteri gram positif maupun negatif dengan nilai KHM 1280 µg/mL mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan nilai KHM 2560 µg/mL menghambat *Pseudomonas aeruginosa*, serta senyawa yang diduga bertanggung jawab sebagai antibakteri pada daun pohpohan yaitu senyawa flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adjatin, A. dkk. 2013. Proximate, mineral and vitamin C composition of vegetable Gbolo [*Crassocephalum rubens* (Juss. ex Jacq.) S. Moore and *C. crepidioides* (Benth.) S. Moore]. Benin.
2. Cronquist, Arthur. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press. New York.

3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Farmakope Herbal Indonesia Edisi I. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
4. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. 1995. Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
5. Ekawati. R. 2009. Pengaruh Naungan Tegakan Pohon Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Tanaman Sayuran Indigenou. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
6. Eun-Jeong Kwon and Moon-Moo Kim, 2013. Effect of *Oenanthe javanica* Ethanolic Extracts on Antioxidant Activity and Melanogenesis in Melanoma Cells. Department of Chemistry, Dong-Eui University, Busan 614-714, Korea.
7. Farnsworth, N. R. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plant. *Journal of Pharmaceutical Sciences* 55 (3), 226-276.
8. Flora of China, 1994. Online version of the Flora-an excellent resource giving basic info on habitat and some uses.
9. Guo Ai, Zheng-Ming Huang, Qing-Chuan Liu, Yan-Quan Han, Xi Chen. 2016. The protective effect of total phenolics from *Oenanthe Javanica* on acute liver failure induced by D-galactosamine. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 186, Pages 53–60
10. Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi kedua, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, Penerbit ITB, Bandung
11. Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia, Cetakan Ke-1, jilid 3. Yayasan Saranawana Jaya, Jakarta, Hal. 1550.
12. Hong-yeol Lee, Maeng-Ja Yoo, and Hee-Jong Chung. 2001. Antibacterial Activities in Watercress (*Oenanthe javanica* DC) Cultivated with different Culture Methods. Department of Food & Nutrition. Dongah College. Korean.
13. Jacob, T. N.A. 2007. Bau Badan yang Bikin Tak Nyaman. Diunduh dari <http://racik.wordpress.com/2016/10/15/bau-badan-yang-bikin-tak-nyaman/>.
14. Jawetz, M., Adelberg's. 2005. Mikrobiologi Kedokteran (Buku2). Penerjemah : N. Widorini. Jakarta: Penerbit Salemba Medika
15. Jeong Yeon Kim, Ki-Hoon Kim, Youn Ju Lee, Seung Ho Lee, Jong Cheol Park & Doo Hyun Nam. 2013. *Oenanthe javanica* extract accelerates ethanol metabolism in ethanol-treated animals. Department of Oriental Medicine Resources, Suncheon National University, Suncheon 540-742, Korea
17. Lestari, Tresna., Nurmala, Agnis., Nurmalasari, Mira., 2015. Penetapan Kadar Polifenol Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes* (Benth.) S. moore). Tasikmalaya. STIKES Bakti Tunas Husada.
18. Ma CJ, Lee KY, Jeong EJ, Kim SH, Park J, Choi YH, Kim YC, Sung SH, 2010. Persicarin from water dropwort (*Oenanthe javanica*) protects primary cultured rat cortical cells from glutamate-induced neuro-toxicity. *Phytother Res* 24:913-918.
19. NCCLS. 2009. Methods For Dilution Antimicrobial Susceptibility Test For Bacteria That Grow Aerobically. Approved Standard-Eight Edition.
20. Ochse, J.J. 1931. Vegetables of the Dutch East Indies, English edition of Indische Groenten, Department agriculture, Industry and commerce of the Netherlands East Indies. Netherlands. Hal. 717-719.
21. Pelezar. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta: Universitas Indonesia
22. Perry, J.J., Staley, J.T., dan Lory, S. (2002). Microbial life. Sinauer Associates, Massachusetts. Halaman. 154-155.
23. Pratiwi, T. Sylvia. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta: Erlangga.
24. Rostinawati, T., 2010. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Tespong (*Oenanthe javanica* D.C.) terhadap *Escheriscia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*, Laporan Penelitian, Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran.
25. Salle, A.J. 1961. Fundamental Principles of Bacteriology, 5*edition, Mc Graw Hill Company Inc, New York.
26. Sasmitamiharja, D., 1994. *Oenanthe javanica*, In: Siemonsma, J.S. & Pileuk K. (Eds.) Plant Resources of South-East Asia No.8, Vegetables, Pudoc Scientific publishers, Wageningen PP.
27. Schunack, W., Mayer, K., dan Haake, M. 1990. Senyawa Obat Ed 2. UGM Press, Yogyakarta.

28. Seo WH, Baek HH. 2005. Identification of characteristic aroma-active compounds from water dropwort (*Oenanthe javanica* DC.). *J Agric Food Chem* 53:6766-6770.
29. S.K Sharma, V.P Singh, and R.R Bhagwatt. 1980. In vitro antibacterial effect of the essential oil of *Oenanthe javanica* (Blume) DC. School of Studies Botany, Vikram University. Indian.
30. Suryadi dan Kusmana. 2004. Mengenal Sayuran Indijenes. BALITSA. Bandung.
31. Turahman T. 2013. Uji aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi kulit batang dan daun sungkai (*peronema canescens* jack) terhadap S.aureus atcc 25923 dan E.coli atcc 25922. Skripsi, Sekolah Tinggi Farmasi Bandung , halaman 10 – 13.
32. Tjay. Tan Hoan dan Kirana Radja. 008. Obat-Obat Penting. Jakarta: Gramedia
33. Yan-Quan Han, Zheng-Ming Huang, Xin-Bo Yang, He-Zhi Liu, Guang-Xia Wu. 2008. In vivo and in vitro anti-hepatitis B virus activity of total phenolics from *Oenanthe javanica*. *Journal of Ethnopharmacology* Volume 118, Issue 1, Pages 148–153
34. Yang XB, Huang ZM, Cao WB, Zheng M, Chen HY, Zhang JZ. 2000. Antidiabetic effect of *Oenanthe javanica* flavone, Department of Pharmacology, Beijing Medical College of PLA, 8 Dongdajie Road, Beijing, China.
35. Zollo, P.H.A. dkk. 2002. Aromatic Plants of Tropical Central Africa: Chemical Composition of essential Oils from seven Cameroonian Crassocephallum species. *Journal of Essential Oil Research*. 12(5):533-536.