



Contents list available at JKP website

Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)

Journal homepage: <https://jurnal.stikesperintis.ac.id/index.php/JKP>



Interaksi Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala folium*) Dan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara Invitro

Putra Rahmadea Utami*, Chairani Chairani, Ilhamdi Ilhamdi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang, Sumatera Barat, Indonesia

Article Information :

Submission:Des 6, 2019; Revised:Des 7, 2019; Accepted:Des 25, 2019; Available online: Des 31, 2019

*Corresponding author : putrarahmadeautami123@gmail.com

ABSTRAK

Beberapa tahun belakangan ini banyak dilakukan penelitian untuk menemukan antioksidan dan antibakteri alami yang bersumber dari tanaman. Khususnya tanaman asli Indonesia. Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional adalah daun petai cina (*Leucaena leucocephala folium*) dan lidah buaya (*Aloe vera* L.). Pengembangan obat tradisional dikatakan rasional, yakni ditemukannya bahan alami (terutama tumbuhan) yang terbukti secara ilmiah dapat memberikan manfaat klinik dalam pencegahan atau pengobatan penyakit dan tidak menyebabkan efek samping serius dalam arti aman untuk pemakaian obat pada manusia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala folium*) dan lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian *Experimental laboratory* secara *In vitro* dengan metode *Kirby Bauer*. Sampel yang digunakan adalah tanaman petai cina dan lidah buaya dengan strain murni *Staphylococcus aureus* dan Anova digunakan untuk membandingkan perbedaan daya hambat daunpetaicina dan lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian uji kombinasi ekstrak etanol petai cina dan lidah buaya menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada konsentrasi 25 gr/ml, 50 gr/ml, 75 gr/ml dan 100 gr/ml. Menunjukkan($p < 0,05$) yang berarti ekstrak etanol daun petai cina dan lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Dari hasil penelitian ini didapatkan adanya interaksi pada kombinasi ekstrak etanol daun petai cina dan lidah buaya menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi yang paling efektif adalah konsentrasi 100 gr/ml.

Kata kunci : *Leucaena leucocephala folium*, *Aloe vera* L., *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Chinese petai plants (*Leucaena leucocephala folium*) and aloe vera (*Aloe vera* L.) are one of the plants that are efficacious as medicinal plants. Parts of Chinese petai plants that can be utilized are the leaves and aloe vera which are used, namely the gel which contains saponin compounds, flavonoids and tannins. The purpose of this study was to determine the magnitude of the inhibition zone produced by ethanol extract of Chinese petai leaves (*Leucaena leucocephala folium*) and aloe vera (*Aloe vera* L.) on the growth of *Escherichia coli*. This research method was carried out by using an *in vitro Experimental laboratory* design with the *Kirby Bauer* method. The

sample used was Chinese petai and aloe vera plants with pure strain of *Staphylococcus aureus* and One Way Anova Test was used to compare the differences in inhibition of Chinese petai leaves and aloe vera against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The results of a study of the combination test of ethanol extract from Chinese petai and aloe vera showed significant differences at concentrations of 25 gr / ml, 50 gr / ml, 75 gr / ml and 100 gr / ml. Shows ($p < 0.05$) which means the ethanol extract of Chinese petai leaves and aloe vera can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*. From the results of this study it was found that there was an interaction on the combination of ethanol extract of Chinese petai leaves and aloe vera inhibiting the most effective growth of *Escherichia coli* with a concentration of 100 gr / ml. The benefits for researchers in this study can be to know the benefits of Chinese petai leaves and aloe vera, for people to know the benefits and efficacy of Chinese petai and aloe leaves in medicine.

Keywords: Chinese Petai Leaves, Aloe Vera, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen yang bersifat dinamis. Pada negara-negara berkembang, penyakit infeksi masih menjadi penyebab utama tingginya angka kesakitan (*morbidity*) dan angka kematian (*mortality*) di rumah sakit, dimana penyakit infeksi yang didapat di rumah sakit ini disebut dengan infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial pertama kali dikenal oleh Semmelweis pada tahun 1847 dan hingga sekarang tetap menjadi masalah yang cukup menyita perhatian (Brooks, 2013).

Staphylococcus aureus umumnya hidup pada kulit dan membrane mukosa manusia. Merupakan jenis bakteri yang sering menyebabkan infeksi pada manusia. Hampir setiap orang akan mengalami beberapa tipe infeksi *Staphylococcus aureus* sepanjang hidupnya, dari infeksi kulit ringan, keracunan makanan, sampai infeksi berat (Otto, 2010).

Terapi kombinasi sering digunakan ketika infeksi yang disebabkan lebih dari satu mikroorganisme baik aerobik maupun anaerobik. Interaksi kombinasi antimikroba dapat berupa antagonis, adiktif atau sinergis. Interaksi kombinasi antar bahan alam sering juga dilaporkan yang mana memiliki aktivitas antibakteri lebih besar jika dibandingkan dengan ekstrak tunggalnya (G. Ganiswarna, 2001).

Daun petai cina merupakan tumbuhan yang mengandung alkaloid, saponin, lektin, flavonoid, tanin, mimosin, leukanin, protein, kalsium, fosfor, besi, asam lemak, serat, vitamin A dan vitamin B. Daun petai cina dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung senyawa aktif leupol. Berbagai kandungan yang terdapat dalam daun petai cina diperkirakan sebagai anti inflamasi dan

antioksidan dan adalah flavonoid. Sementara lektin berfungsi menstimulasi pertumbuhan sel kulit, alkaloid berfungsi sebagai antimikroba (Vifta, Wansyah, & Hati, 2017). Kajian bioaktivitas ekstrak kulit batang tanaman petai cina telah dilaporkan aktif terhadap bakteri *Escherichia coli* (Bussmann, Glenn, & Sharon, 2010).

Lidah buaya (*Aloe vera* L.) digunakan sebagai bahan obat sejak beberapa ribu tahun yang lalu untuk mengobati luka bakar, rambut rontok, infeksi kulit, peradangan sinus, dan rasa nyeri pada saluran cerna. Lidah buaya (*Aloe vera* L.) memiliki kandungan yang bermanfaat diantaranya adalah tannin, asam amino, antrakuinone yang merupakan senyawa fenolik dan ditemukan dalam getah. Selain itu daun lidah buaya juga mengandung campesterol, sitosterol dan lupeol. Senyawa ini berperan sebagai anti inflamasi dan antibakteri (Mangaiyarkarasi, Manigandan, Elumalai, Cholan, & Kaur, 2015).

Dari hasil penelitian Panjaitan tahun 2017 yang dilakukan terhadap kombinasi ekstrak etanol daun putihan (*Chromolaena odorata*) dengan ciprofloksasin dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan sifat sinergisme. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana penelitian ini mengkombinasikan ekstrak petai cina dengan lidah buaya yang nantinya di uji kepada bakteri *staphylococcus aureus*. tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala folium*) dan lidah

buaya (*Aloe vera* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sehingga dapat dimanfaatkan dan implementasikan kedalam pengobatan khususnya infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Ekperimental Laboratory*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun petai cina dan lidah buaya dan variabel terikat adalah diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tempat dan waktu penelitian ini akan dilakukan dilaboratorium mikrobiologi STIFI Perintis Padang. Penelitian ini sudah dilaksanakan pada bulan Februari 2019 - Juni 2019. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Ekperimental laboratory* dengan rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode penelitian meliputi pembuatan ekstrak etanol dari simplisia secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, yaitu meneliti tentang kombinasi ekstrak etanol daun petai cina dan bunga lidah buaya terhadap daya hambat *staphylococcus aureus* secara *In Vitro*, dengan pengukuran daya hambat dengan metode difusi menurut *Kirby Bauer*.

Alat dan Bahan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cawan petri, kapas tisu, tabung reaksi, kawat ose, spuit, korek api, lampu spiritus, timbangan analitik, jangka sorong, mikroskop, kapas lidi steril, erlenmeyer, beaker glass, kertas perkamen, pinset, oven, inkubator, kertas label, pipet ukur, penangas air, pencadangan kertas, rotary evaporator. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: strain murni bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kode ATCC 25923, ekstrak etanol daun petai cina dan lidah buaya, NaCl fisiologis steril (dalam kemasan), disk kosong steril, aquades sebagai kontrol negatif, antibiotik chloramfenicol sebagai kontrol

positif. Media kultur yang digunakan adalah MHA (*Muller Hilton Agar*), NB (*Nutrient Broth*), Endo Agar, Nutrient Agar, dan Larutan Mc Farland

Penyiapan Simplisia Daun Petai Cina

Simplisia adalah bahan alam atau tumbuhan yang telah dengan suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60°C (Santoso, 2011). Tumbuhan petai cina didapatkan dari Lubuk Minturun Padang. Bagian tumbuhan yang dipakai Petai cina (*Leucaena leucocephala folium*) adalah daun. Pengambilan sampel tumbuhan dilakukan dengan menggunakan parang dan dipilih tumbuhan yang segar dan masih dalam keadaan baik. Tumbuhan Petai cina (*Leucaena leucocephala folium*) yang telah dipilih disortasi basah (dicuci dengan air mengalir) dan dikering anginkan (tidak terkena paparan matahari langsung) sampai batang daun dan daun mengering hingga mudah untuk dipisahkan. Daun Petai cina (*Leucaena leucocephala folium*) timbang berat bersih daunnya, setelah itu, dihaluskan dengan blender untuk mendapatkan serbuk simplisia. Serbuk simplisia tersebut disimpan di wadah tertutup dan terhindar dari sinar matahari. Sedangkan untuk pembuatan gel lidah buaya tumbuhan lidah buaya juga didapatkan dari Lubuk Minturun Padang. Bagian tumbuhan yang dipakai Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) adalah daging daun. Pengambilan sampel tumbuhan dilakukan dengan golok dan dipilih tumbuhan yang segar dan masih dalam keadaan baik. Kemudian Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) disortasi basah dan dikupas kulit daunnya, kemudian ditimbang dan selanjutnya diteruskan dengan metode maserasi ekstraksi.

Pembuatan Ekstraksi Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala folium*)

Daun petai cina yang sudah menjadi serbuk simplisia ditambahkan pelarut etanol 70% sampai terendam. Maserat dituang dan diperas. Ampas dimaserasi lagi dengan cairan pelarut yang baru sampai terendam. Remaserasi dilakukan sebanyak 3 kali maserasi, lalu hasil maserat di evaporasi pada *rotary evaporator* hingga terbentuk ekstrak kental.

Pembuatan Ekstraksi Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Daun lidah buaya dikupas dahulu sehingga mendapatkan gel lidah buaya sebanyak 1000 gram dihaluskan dengan blender kemudian direndam dengan pelarut etanol 96% sampai lidah buaya terendam semuanya, setelah itu didiamkan selama 2-3 hari dalam toples tertutup. Lalu saring ekstrak cair dengan penyaring kain kasa dan tampung ekstrak dalam botol. Kemudian semua filtrat yang diperoleh dari hasil perendaman. Diperpekat dengan *rotary evaporator*. Hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Media MHA (*Muller Hinton Agar*)

Media MHA ditimbang sebanyak 9,5 gr di masukkan kedalam Erlenmeyer 250 ml, lalu dilarutkan dengan aquadest 100 ml dan dipanaskan di atas hot plate sampai mendidih sambil diaduk hingga terlarut secara sempurna. Lalu disterilkan di dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Media Cair NB (*Nutrient Broth*)

Sebanyak 12 gram media NB (*Nutrient Broth*) ditambah aquades sampai 100 ml, kemudian dipanaskan sampai semua bahan larut dengan sempurna, setelah itu media disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Larutan Mc Farland

Pipet larutan H_2SO_4 1% sebanyak 9,5 ml, masukkan dalam tabung reaksi. Tambahkan larutan $BaCl_2$ 1% dan sebanyak 0,5 ml kedalam tabung yang berisi H_2SO_4 1%, setelah itu homogenkan dimana suspensi Mc. Farland adalah suspensi standar yang menunjukkan kekeruhan sama dengan 10^8 CFU/ml (Ariami, Danuyanti, & Anggraeni, 2017).

Pembuatan Cakram (Disk)

Cakram yang digunakan adalah cakram yang berdiameter 6 mm yang sudah jadi dan steril.

Penyediaan Strain *Staphylococcus aureus*

Strain bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari RSUP Dr. M. Djamil Padang. Selanjutnya bakteri *Staphylococcus aureus* ditanam pada cawan petri yang berisi pada media Agar Darah dan diinkubasi pada suhu 37°C. Untuk memastikan spesies bakteri adalah bakteri *Staphylococcus aureus* maka dilakukan uji biokimia dengan uji pewarnaan gram.

Prosedur Kerja

Pembuatan Konsentrasi Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala folium*) dan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

1. Konsentrasi 25 mg/ml : 2,5 mg ekstrak daun petai cina dan lidah buaya di add aquadest 7,5 ml
2. Konsentrasi 50 mg/ml : 5,0 mg ekstrak daun petai cina dan lidah buaya di add aquadest 5,0 ml
3. Konsentrasi 75 mg/ml : 7,5 mg ekstrak daun petai cina dan lidah buaya di add aquadest 2,5 ml
4. Konsentrasi 100 mg/ml : 10 mg ekstrak daun petai cina dan lidah buaya tanpa pengenceran

Penanaman Pada Media MHA (*Muller Hinton Agar*)

Dicelupkan kapas lidi steril kedalam suspensi bakteri yang sudah distandarisasi kekeruhannya, tunggu sampai meresap kedalam kapas. Kapas lidi diangkat dengan menekan pada dinding tabung. Goreskan kapas lidi tersebut pada Media *Muller Hinton Agar* Plate dengan memutar cawan petridish sampai merata kesemua permukaan media. Biarkan selama 5 sampai 15 menit, supaya suspensi bakteri meresap kedalam agar (Sari, Muhani, & Fajriaty, 2017).

Penyusunan Disk

Penempelan disk pada media *Muller Hilton Agar* Plate dilakukan manual satu-persatu dengan pinset, kemudian ambil disk kosong dengan pinset steril dan celupkan kedalam larutan ekstrak daun petai cina dan

lidah buaya yang telah ditentukan konsentrasinya, letakkan diatas permukaan media *Muller Hilton Agar Plate* dengan sedikit ditekan, kemudian disk aquadest sebagai kontrol negatif dan disk chloramfenicol sebagai kontrol positif sebagai pembanding dan letakkan diatas permukaan media *Muller Hinton Agar Plate*, setelah itu inkubasi dalam inkubator selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C (Sari et al., 2017) .

Pembacaan Daya Hambat

Amati zona hambatan yang terjadi disekeliling disk dan ukur besar diameternya dengan jangka sorong. Jika terdapat daya hambatan disekeliling disk, berarti ekstrak daun petai cina dan lidah buaya memiliki kandungan zat aktif sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Uji Aktivitas Bakteri Terhadap Antibiotik

Bakteri diambil dari suspensi yang telah disetarakan dengan standar McFarland 0,5 x 10⁸ CFU/ml sebanyak 300 µL. Bakteri tersebut diletakkan pada media MH padat kemudian diratakan dengan *spreader glass*, setelah itu dibiarkan sampai permukaan kering. Kombinasi dengan volume pengambilan yang telah ditentukan dan kontrol yang digunakan diteteskan pada disk kosong kemudian ditunggu selama 5 menit. Disk yang telah berisi kombinasi ekstrak serta kontrol tersebut diletakkan di atas media yang telah disemai bakteri. Media diinkubasi selama 18-24 jam

pada suhu 37°C kemudian diamati zona hambatnya.

Analisis Data

Data hasil penelitian dilaporkan dalam bentuk narasi dan tabulasi dan dilakukan uji statistik menggunakan uji Hipotesis dengan uji Anova, hubungan konsentrasi ekstrakdaun petai cina dan lidah buaya dengan *staphylococcus aureus* dan beda daya hambat bakteri *staphylococcus aureus*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun patai cina terhadap *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan uji daya hambat ekstrak daun petai cina terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (mm) dengan konsentrasi yaitu 25, 50, 75, mg/ml dan 50 mg/ml terbentuknya zona hambat, konsentrasi paling rendah 25 mg/ml menghasilkan zona hambat 7,7 ± 0,51 mm, dan konsentrasi paling tinggi 100mg/ml dengan zona hambat 10,36 ± 0,06 mm Hasil pengolahan data didapatkan P signifikan 0,00 ≤ 0,05 yang bermakna ha Diterima yang berarti adanya hubungan antara daun petai cina terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Hal ini dikarenakan kandungan senyawa yang ada pada petai cina sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun patai cina terhadap *taphylococcus aureus*

Konsentrasi (mg/ml)	Pengulangan			\bar{X}	SD	P. Sig
	1	2	3			
25	8,00	7,10	8,00	7,70	± 0,51	0,00
50	10,00	9,12	9,24	9,45	± 0,47	
75	10,10	10,22	10,24	10,19	± 0,07	
100	10,30	10,42	10,36	10,36	± 0,06	
Kontrol (+) <i>Chloramphenicol</i>	30,23	29,23	31,05	30,21	± 0,91	

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sari et al., 2017). Uji daya hambat daun petai cina terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* memiliki konsentrasi efektif terhadap pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 80% dan 100 %.

Hal ini sejalan juga dengan penelitian Sartinah, 2010 bahwa zat aktif yang terkandung dalam daun petai cina yang bersifat antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, dan tanin yang memiliki kemampuan antibakteri (Sartinah, Astuti, & Wahyuono, 2010). Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri, Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri. Flavonoid merupakan senyawa fenol dapat bersifat koagulator

protein. Tanin dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktifitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Hariana, 2006)

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun lidah buaya terhadap *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan uji daya hambat ekstrak daun petai cina terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (mm) dengan konsentrasi yaitu paling rendah 25 mg/ml menghasilkan zona hambat 9,76 ± 0,59 mm dan konsentrasi paling tinggi 100mg/ml dengan zona hambat 12,03 ± 0,52 mm. Kontrol positif menggunakan antibiotik *Chloramphenicol* diperoleh zona hambat yang paling besar dibanding konsentrasi yang lain yaitu 27,87 ± 6,55 mm. Hasil pengolahan SPSS didapatkan P signifikan 0,00 ≤ 0,05 yang bermakna Ha Diterima yang berarti adanya hubungan antara lidah buaya terhadap bakteri. *Staphylococcus aureus* (Tabel 2).

Tabel 2 Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun lidah buaya terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (mg/ml)	Pengulangan			X̄	SD	P. Sig
	1	2	3			
25	9,09	10,00	10,20	9,76	± 0,59	0,02
50	10,23	10,12	10,44	10,25	± 0,16	
75	11,10	11,22	10,24	10,85	± 0,53	
100	12,30	11,42	12,36	12,03	± 0,52	
Kontrol (+) <i>Chloramphenicol</i>	32,23	30,34	31,05	27,87	± 6,55	

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puteri dan Milanda., (2016), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun lidah buaya dengan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.dapat menghambat pertumbuhan pada konsentrasi 100 % dengan daya hambat 11,58 mm .Daun Lidah buaya mempunyai senyawa aktif berupa senyawa Lignin, Saponin, Anthraguinone, Acemannan, Enzim bradykinase, Karbiksipeptidase, Glukomannan. Mukopoyisakarida, Aloctin A,

Slisilat. Lidah buaya (*Aloe Vera L.*) Senyawa Antrakuinon dan kuinon yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Furnawanthi I, 2007).

Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun patai cina dan lidah buaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan pengamatan hasil uji kombinasi daya hambat ekstrak daun petai

cina dan lidah buaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (mm) didapatkan konsentrasi yaitu paling rendah 25 mg/ml menghasilkan zona hambat $6,50 \pm 0,62$ mm, dan konsentrasi paling tinggi 100mg/ml dengan zona hambat $9,88 \pm 0,36$ mm. Kontrol positif menggunakan antibiotik

Chloramphenicol yang mana antibiotik ini memiliki spektrum yang luas untuk bakteri gram positif dan negatif. pada control positif diperoleh zona hambat yang paling besar dibanding konsentrasi yang lain yaitu $27,90 \pm 6,39$ mm (tabel 3)

Tabel 3 Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol

Konsentrasi (mg/ml)	Pengulangan			\bar{X}	SD	P. Sig
	1	2	3			
25	6,09	7,22	6,20	6,50	$\pm 0,62$	0,00
50	8,20	8,15	9,34	8,56	$\pm 0,67$	
75	9,10	9,00	9,05	9,08	$\pm 0,05$	
100	10,05	10,12	9,46	9,88	$\pm 0,36$	
Kontrol (+) <i>Chloramphenicol</i>	31,13	30,54	32,05	27,90	$\pm 6,39$	

Menurut davis stout dalam A'lana (2017), didapatkan kriteria kekuatan pada kombinasi daun patai cina dan lidah buaya konsentrasi 25 mg/ml dan 50 mg/ml dikategorikan sedang, pada konsentrasi 75 mg/ml dan 100mg/ml dikategorikan kuat.

Metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun patai cina dan lidah buaya senyawa yang bertanggung jawab sebagai antibakteri pada *Staphylococcus aureus* adalah alkaloid, flavonoid, barbolin, aloin, saponin, dan tanin. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri diprediksi melalui penghambatan sintesis dinding sel yang akan menyebabkan lisis pada sel sehingga sel akan mati (Davydova et al., 2016) (Lamothe, dkk., 2009). Menurut Cushnie dan Lamb (2005),

Flavonoid sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif karena flavonoid bersifat polar sehingga lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar pada bakteri Gram positif daripada lapisan lipid yang nonpolar. Disamping itu pada dinding sel Gram positif mengandung polisakarida (asam teikoat) merupakan polimer yang larut dalam air, yang berfungsi sebagai transpor ion positif untuk keluar masuk. Sifat larut inilah yang menunjukkan bahwa dinding sel Gram positif

bersifat lebih polar. Flavonoid menyebabkan terganggunya fungsi dinding sel. Hal ini menyebabkan lisis pada sel (Hemaiswarya, Kruthiventi, & Doble, 2008).

Menurut Rijayanti (2014) mekanisme penghambatan bakteri pada senyawa tanin adalah dengan memprepitasi protein, yaitu melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim dan inaktivasi fungsi materi genetik, selain itu dengan menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Golongan saponin yang dapat memberikan aktivitas antibakteri adalah avenacin. Senyawa saponin akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel (Hariana, 2006).

Menurut Esimone, et al., (2006), hasil kombinasi biasanya bersifat sinergis atau aditif apabila antara antibiotik dan ekstrak memiliki mekanisme aksi yang berbeda. Ada perbedaan mekanisme aksi antara senyawa alkaloid, steroid, saponin dan siprofloksasin, sehingga kombinasi menghasilkan efek sinergis. Berdasarkan uraian tersebut maka kombinasi ekstrak etanol daun patai cina dan lidah buaya memberikan efek yang kurang sinergis terhadap *Staphylococcus aureus* (Esimone, Iroha, Ibezim, Okeh, & Okpana, 2006).

KESIMPULAN

Interaksi kombinasi ekstrak etanol daun patai cina dan lidah buaya memberikan efek yang kurang sinergis terhadap *Staphylococcus aureus* di bandingkan dengan ekstrak tunggal. Hasil efek kombinasi ekstrak etanol daun patai cina dan lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 100 mg/ml.

REFERENSI

- Ariami, P., Danuyanti, I., & Anggraeni, B. R. (2017). Efektifitas Teh Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Sebagai Antimikroba Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Teknologi Laboratorium*, 3(6), 3–8.
- Brooks, et al. (2013). Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg. In *EGC*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Bussmann, R. W., Glenn, A., & Sharon, D. (2010). Antibacterial activity of medicinal plants of Northern Peru - Can traditional applications provide leads for modern science? *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 9(4), 742–753.
- Darmadi. (2008). *D08120005-614-Dar-I-Infeksi-Nosokomial-Problematika-Dan-Pengendaliannya_Library-Stikes-Pekajangan-2014.Pdf* (p. 146). p. 146.
- Davydova, A., Vorobjeva, M., Pyshnyi, D., Altman, S., Vlassov, V., & Venyaminova, A. (2016). Aptamers against pathogenic microorganisms. *Critical Reviews in Microbiology*. <https://doi.org/10.3109/1040841X.2015.1070115>
- Esimone, C. O., Iroha, I. R., Ibezim, E. C., Okeh, C. O., & Okpana, E. M. (2006). In vitro evaluation of the interaction between tea extracts and penicillin G against *Staphylococcus aureus*. *African Journal of Biotechnology*, 5(11), 1082–1086. <https://doi.org/10.5897/AJB06.043>
- Furnawanthi I. (2007). Khasiat Dan Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib. *Khasiat Dan Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib*.
- G. Ganiswarna. (2001). Farmakologi dan Terapi. In *Antimikroba*.
- Hariana, A. (2006). Tumbuhan obat dan khasiatnya. In *Jakarta*. <https://doi.org/10.1016/j.cviu.2005.07.005>
- Hemaiswarya, S., Kruthiventi, A. K., & Doble, M. (2008). Synergism between natural products and antibiotics against infectious diseases. *Phytomedicine*. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2008.06.008>
- Mangaiyarkarasi, S. P., Manigandan, T., Elumalai, M., Cholan, P., & Kaur, R. (2015). Benefits of Aloe vera in dentistry. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.155943>
- Otto, M. (2010). *Staphylococcus* colonization of the skin and antimicrobial peptides. *Expert Review of Dermatology*. <https://doi.org/10.1586/edm.10.6>
- Santoso, B. B. (2011). Dasar-dasar hortikultura. *Dasar-Dasar Hortikultura*.
- Sari, R., Muhani, M., & Fajriaty, I. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis* Antibacterial Activity of Ethanolic Leaves Extract of Agarwood (*Aquilaria microcarpa* Baill.) Against *Staphylococcus aureus* and *Proteus mirabilis*. *Pharm Sci Res*, 4(3), 143–154.
- Sartinah, A., Astuti, P., & Wahyuono, S. (2010). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri dari Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.). *Majalah Obat Tradisional*, 15(3), 22–28.
- Vifta, R. L., Wansyah, M. A., & Hati, A. K. (2017). Aktivitas antibakteri salep ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) Terhadap infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 56. <https://doi.org/10.26874/kjif.v5i2.117>