
AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SUJI (*Pleomele angustifolia* N.E Brown) PADA BAKTERI *Streptococcus Mutans*

Elya Zulfa^{*}), Prita Rizqi N, Rima Andriani S
Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim, Semarang
^{*}Email: elya@unwahas.ac.id

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun suji (EEDS) pada bakteri Streptococcus Mutans penyebab karies gigi. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain post test only control design group. Ekstrak daun suji diperoleh dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penelitian ini dilakukan pada 3 kelompok perlakuan EEDS berturut-turut sebesar (4; 5; 6 mg/disk), control (-) DMSO, control positif (Kloramfenikol) dengan metode difusi agar. Hasil pengujian dilakukan analisis statistik dengan mann whitney dilanjutkan kruskal wallis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa EEDS dengan konsentrasi (4; 5; 6 mg/disk) tergolong memiliki aktivitas antibakteri yang kuat. Nilai DDH EEDS pada S.mutans berturut-turut sebesar 12,9 mm, 14,9 mm, dan 15,2 mm. hasil uji statistik menunjukkan bahwa EEDS pada konsentrasi 5 dan 6 mg/disk memiliki nilai DDH yang tidak berbeda bermakna (sig>0,05).

Kata kunci : daun suji, ekstrak, aktivitas antibakteri, *streptococcus mutans*.

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering dihadapi penduduk Indonesia salah satunya adalah penyakit jaringan keras gigi (*caries dentis*) dan juga penyakit gusi (Magdarina, 2002). Karies gigi merupakan penyakit pada jaringan keras gigi akibat adanya aktivitas dari bakteri penghasil asam yang mampu melakukan fermentasi karbohidrat yang di konsumsi oleh manusia (Natarini, 2007).

Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan agen etiologi utama penyebab karies gigi karena kemampuannya menghasilkan asam (*acidogenic*) dan mampu untuk bertahan hidup dan berkembang pada pH asam yang disebut dengan *aciduric* (Korithoski *et al.*, 2005). Asam yang dihasilkan oleh *Streptococcus mutans* dapat mempercepat pematangan plak melalui interaksi antara protein permukaan *Streptococcus mutans* dengan glukosa yang berakibat turunnya pH pada permukaan gigi. Apabila pH tersebut menurun sampai angka kritis (5,2-5,5), maka email gigi akan mengalami demineralisasi dan dimungkinkan terjadinya karies. Karies gigi adalah suatu proses penghancuran setempat jaringan kalsifikasi yang dimulai pada bagian permukaan gigi melalui proses dekalsifikasi lapisan email gigi yang diikuti oleh lisis struktur organik secara enzimatik sehingga terbentuk kavitas (lubang) yang bila dibiarkan akan menembus email serta dentin dan dapat mengenai bagian pulpa (Dorland, 2010).

Penambahan bahan yang bersifat antibakteri pada pasta gigi dapat mengurangi jumlah bakteri penyebab karies. Salah satu zat antibakteri yang umum ditambahkan pada pasta gigi adalah bahan herbal. Senyawa antibakteri yang terdapat dalam bahan herbal merupakan senyawa metabolit sekunder seperti golongan alkaloid, flavonoid, fenol dan tanin. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang dapat menghambat metabolisme bakteri, sedangkan saponin berfungsi untuk merusak protein dinding sel bakteri (Rosmawati *et al.*, 2012). Secara empiris daun suji digunakan sebagai obat kumur yang dipercaya dapat menghilangkan plak pada gigi di masyarakat.

Menurut Andarini, (2012) ekstrak etanol daun suji memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella sp* pada konsentrasi 25% terkait kandungan flavonoid, saponin, dan tanin. Penelitian Faridah *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa daun suji memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin, dan fenolik yang berkhasiat sebagai antibakteri terhadap *Mycobacterium tuberculosis* dan *Streptococcus pneumoniae*, sedangkan penelitian daun suji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* belum pernah dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan nilai DDH ekstrak etanol daun suji terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* serta mengetahui kandungan senyawa aktif apakah yang diduga memiliki aktivitas sebagai antibakteri .

METODE PENELITIAN

Bahan

Daun suji diambil dari desa Paninggaran Kabupaten Pekalongan. Usia daun sekitar 2 bulan dengan ciri-ciri berwarna hijau tua, *Streptococcus mutans* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi UGM, etanol 70% (teknis), Kertas cakram kloramfenikol 30µg/disK, DMSO.

Alat

Almari pengering, Seperangkat maserasi, *vacuum rotary evaporator* (Heidolph), alat-alat gelas (Iwaki pyrex), *moisture balance* (Ohaus), timbangan simplisia (Henherr), blender (Maspion), oven (Memmert), timbangan elektrik (Ohaus), alat-alat gelas (Iwaki Pyrex), autoclave (Hirayama), LAF (Thermo scientific), mikropipet, inkubator (memmert).

Disain Penelitian

Variabel

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only control group design*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Variabel Bebas : EEDS konsentrasi 4mg/disk, 5mg/disk dan 6mg/disk
- Variabel Tergantung : Aktivitas antibakteri EEDS pada *Streptococcus mutans*.
- Variabel Terkendali : Kerapatan suspensi bakteri *S.mutans*, lama dan suhu inkubasi

Pengambilan sampel

Daun suji yang akan digunakan berasal dari Desa Paninggaran Kabupaten Pekalongan. Daun suji diperoleh dengan cara memetik langsung daun suji yang berwarna hijau tua.

Ekstraksi daun suji dengan metode maserasi dengan etanol 70%

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Selama maserasi, sesekali serbuk diaduk dengan pengaduk. Filtrat diuapkan dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 80°C hingga didapat ekstrak pekat. Ekstrak yang diperoleh dihitung rendemennya dengan persamaan :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

Uji Aktivitas Antibakteri

a. Pembuatan Media Pertumbuhan MHA

Media MHA dibuat dengan cara menimbang sebanyak 38 gram media, ditambahkan 1 liter aquadest, dan dipanaskan sampai mendidih untuk melarutkan media. Selanjutnya disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Ditunggu sampai suhu hangat-hangat kuku (45-50°C). Media yang sudah jadi dituangkan ke dalam cawan petri steril dan disimpan pada suhu 2-8°C.

b. Media Peremajaan Bakteri Agar Darah

Media agar darah digunakan untuk meremajakan bakteri *Streptococcus mutans*. Pembuatan dilakukan dengan menimbang cara media agar darah sebanyak 5 gram dilarutkan dalam 125 mL aquades dan dipanaskan sampai mendidih. Kemudian disterilkan dalam autoklaf 121°C selama 15 menit. Lalu dicampur dengan darah manusia pada suhu 45-50°C, media dituang dalam cawan petri, ditutup, dibiarkan membeku pada suhu ruangan.

c. Pemiakan bakteri

Bakteri *Streptococcus mutans* dibiakan dengan menggunakan media agar darah dengan cara diinokulasi sebanyak 1-3 ose dan diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C (Deby *et al.*, 2012).

d. Penyetaraan Suspensi Bakteri

Bakteri uji pada media agar darah diambil dengan menggunakan kawat ose steril lalu disuspensikan dalam media BHI-B selanjutnya diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C bertujuan untuk mendapatkan bakteri yang lebih banyak (Deby *et al.*, 2012). Selanjutnya disetarakan kekeruhannya dengan standar *Mc Farland I* (10^8 CFU/ml). Jika kekeruhannya belum setara maka ditambahkan larutan NaCl fisiologis 0,9% sampai diperoleh tingkat kekeruhan yang sama.

e. Pembuatan larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan konsentrasi 40%, 50%, dan 60%. Dilakukan dengan cara menimbang sebanyak (0,4, 0,5, 0,6) gram ekstrak dalam wadah yang berbeda kemudian dilarutkan dalam 1 ml DMSO, masing-masing di replikasi sebanyak 3 kali.

f. Uji Aktivitas Antibakteri pada *Streptococcus mutans*

Media yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri adalah MHA. Dilakukan dengan cara mengoleskan suspensi bakteri secara merata pada media MHA, kemudian cakram kertas ditempatkan diatas media. Diteteskkan sebanyak 10µl masing-masing larutan uji pada cakram kertas, 10µl DMSO, dan untuk cakram kloramfenikol langsung diaplikasikan pada media. Selanjutnya proses pre-inkubasi dilakukan selama 15 menit pada suhu kamar. Inkubasi dilakukan selama 20 jam pada suhu 37°C. Pengukuran nilai DDH di sekeliling cakram kertas dengan menggunakan jangka sorong.

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa diameter daya hambat (DDH), kemudian dianalisis dengan statistik non-parametrik *Kruskal Walliis* dan *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun suji terhadap *Streptococcus mutans*. Adanya zona bening di sekeliling cakram kertas menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Hasil nilai DDH ekstrak etanol daun suji terhadap *Streptococcus mutans* dapat dilihat pada Tabel I:

Tabel I. Nilai DDH yang dihasilkan EEDS terhadap *Streptococcus mutans*

Perlakuan	Nilai DDH (mm)			Rata-rata ± SD
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
EEDS 4 µg/disk	12,8	12,9	12,9	0,057
EEDS 5 µg/disk	14,9	15,0	14,9	0,057
EEDS 6 µg/disk	15,2	15,2	15,0	0,115
Kloramfenikol	22,9	23,1	23,1	0,115
DMSO	-	-	-	-

Ket: EEDS = Ekstrak Etanol Daun Suji
MDSO = Larutan Dimetil Sulfoksida
- = Tidak ada hambatan di sekeliling cakram kertas.

Berdasarkan data nilai DDH diatas, semua konsentrasi ekstrak etanol daun suji memiliki aktivitas antibakteri kuat yaitu ditandai adanya zona jernih di sekeliling cakram kertas, sedangkan pelarut DMSO tidak menghasilkan DDH artinya aktivitas antibakteri tidak dipengaruhi oleh pelarut, tetapi semata-mata hanya karena kandungan dalam ekstrak. Nilai DDH ekstrak etanol daun suji lebih kecil dibandingkan kloramfenikol, hal ini dikarenakan pada ekstrak daun suji senyawa aktif yang terkandung masih kompleks sehingga dimungkinkan adanya senyawa aktif yang dapat mengganggu aktivitas antibakteri dari daun suji. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa konsentrasi 4mg/disk dan 5mg/disk berbeda bermakna, konsentrasi 4mg/disk dan 6 mg/disk berbeda bermakna (sig<0,05), sedangkan konsentrasi 5mg/disk dan 6mg/disk tidak berbeda bermakna (sig>0,05), artinya pada ke dua konsentrasi tersebut mempunyai aktivitas antibakteri yang setara.

Penelitian yang serupa pada bakteri *Streptococcus mutans* juga sudah pernah dilakukan oleh Mahmudah dan Sri., (2017) pada ekstrak etanol daun temu kunci, hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 50 µg/ml merupakan konsentrasi yang mampu memberikan aktivitas antibakteri tertinggi pada *Streptococcus mutans*. Pada penelitian Muamar (2011) menunjukkan bahwa pada konsentrasi 50 % mulai terlihat adaya aktivitas pada *streptococcus mutans*, semakin tinggi konsentrasinya maka akan semakin besar aktivitas antibakterinya walaupun hasilnya tetap lebih rendah bila dibandingkan dengan aktivitas antibakteri antibiotik penisilin.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol daun suji memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. mutans*
2. Nilai DDH ekstrak etanol daun suji terhadap *S.mutans* konsentrasi 4mg/disk sebesar 12,9 mm, 5mg/disk sebesar 14,9 mm, dan 6mg/disk sebesar 15,2 mm.

DAFTAR PUSTAKA

Andarini, D., 2012, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suji Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Shigella Sp, Skripsi* : Universitas Pancasila

- Deby, A.M., Fatmawati, Weny, I. dan Wiyono, 2012, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara In Vitro, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15 (4), 13-21
- Dorland, N., 2010, *Kamus kedokteran Dorlan*, Edisi 31, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 87
- Faridah., Natalia., Maria Lina, and Hendig W, 2014, Isolation, Identification, and Antibacterial Activity of Chemical Compounds from Ethanolic Extract of suji leaf (*Pleomole angustifolia* N.E Brown), *4th International Conference and Mathematics and Natural Sciences (ICMNS 2012)*, *AIP conf. Proc.*, 1589: 431-435
- Korithoski, B., Kirsten, K., Dennis, G.C., 2005, Transport and Metabolism of Citrate by *Streptococcus mutans*, *Journal of Bacteriology*, 187(13), 1-6
- Magdarina, D.A., *Karies gigi pada Anak balita di 5 wilayah DKI*, Cermin Dunia Kedokteran, Jakarta, 15,16
- Mahmudah. F.L, dan Sri Atun, 2017, Uji Aktivitas Antibakteri pada Ekstrak Etanol Temu Kunci (*Boesenbergia Pandurata*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, jurnal penelitian Saintek, Vol. 22, No. 1
- Muamar, M, 2011, Uji Aktivitas Antibakteri pada Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* secara in vitro, *Skripsi*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Natarini, F.W., 2007, Perbandingan Efek Antibakteri Jus Anggur Merah (*Vitis vinifera*) Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap *Streptococcus mutans*, Karya Tulis Ilmiah Universitas Diponegoro Semarang, <http://eprints. Undip.ac.id/22408/1/Febrina.pdf>
- Rosmawati., 2012, Pengaruh Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Penghambatan *Staphylococcus aureus* Secara Invitro, *Jurnal Biology Science and Education*, 63-75