

---

## AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA DAN DAUN TUA SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Dewi Andini Kunti Mulangsri

Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim, Semarang

Email: [andini@unwahas.ac.id](mailto:andini@unwahas.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri daun muda dan daun tua sirih hijau terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun sirih hijau dari daun muda dan daun tua masing-masing diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar menggunakan variasi konsentrasi larutan ekstrak daun sirih hijau baik daun muda dan daun tua yaitu 0,3125; 6,25; 1,25; 2,5; 5 mg/disk, kontrol positif Ampicillin 10ng/disk, kontrol negatif DMSO 20%. Analisa data hasil uji aktivitas antibakteri secara deskriptif dengan terbentuknya zona hambat dan diukur diameter daerah hambat (DDH) pada masing-masing ekstrak. Hasil menunjukkan bahwa baik ekstrak etanol daun muda sirih hijau (EEDMSH) dan daun tua sirih hijau (EEDTSH) memiliki aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona hambat di sekitar paperdisk pada konsentrasi yang sama yaitu 1,25; 2,5 dan 5 mg/disk. Nilai DDH tertinggi baik EEDMSH dan EEDTSH pada konsentrasi 5 mg/disk masing-masing secara berurutan 8,2 dan 11 mm.

**Kata kunci :** antibakteri, daun muda, daun tua, sirih hijau, *Staphylococcus aureus*

### PENDAHULUAN

Ketuaan daun tidak hanya berpengaruh terhadap kandungan senyawa aktif saja namun juga terhadap aktivitasnya. Hasil penelitian Felicia dkk.(2016), juga berpengaruh terhadap aktivitas antioksidannya, yang mana pada daun alpukat tua memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan daun alpukat muda. Daun tua kersen (*Muntingia calabura*) memiliki aktivitas penghambatan lebih besar pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dikarenakan kandungan flavonoid lebih tinggi pada daun kersen tua dibandingkan daun kersen muda (Pujaningsih dkk., 2018).

Perbedaan umur daun setiap tanaman tidaklah selalu sama antara daun muda dan daun tua. Namun adanya kadar senyawa aktif yang lebih tinggi dapat memberikan aktivitas yang sama atau lebih besar antara daun muda dan daun tua. Kadar senyawa aktif yang tidaklah sama setiap tanaman tergantung ketuaan daun, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian pada tanaman lainnya yang telah diketahui potensi aktivitasnya salah satunya daun sirih hijau.

Daun sirih hijau telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* (Carolia dan Noventi, 2016; Kursia dkk., 2016). Ekstrak daun sirih hijau juga telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang termasuk kategori kuat (Inayatullah, 2012). *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada tubuh manusia namun dapat menjadi patogen pada kondisi tertentu. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti ingin membuktikan adanya pengaruh ketuaan daun sirih hijau terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

### METODE PENELITIAN

#### Bahan

Daun sirih hijau diperoleh dari Dusun Nguwok, RT 03/03 Kelurahan Hardojowo, Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Daun muda dan daun tua dipisahkan berdasarkan ukuran, warna dan posisinya. Bahan kimia yang digunakan etanol 96% (teknis), aquadest steril, media BHI, media NA, DMSO, Mc Farland 1.

**Alat**

Alat yang digunakan tampah, oven, blender, pengayak mesh no. 40, wadah maserasi, pengaduk kayu, corong Buchner, *Rotary evaporator*, wadah ekstrak, timbangan simplisia dan analitik, *moisture content balance*, tabung reaksi, labu Erlenmeyer, labu takar, kawat ose, lampu spiritus, cawan petri, *Laminar Air flow*, *incubator*

**Ekstraksi daun sirih hijau**

Serbukdaun sirih hijau kering untuk daun muda dan daun tua masing-masing 190 mg dan 500 gram dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Maserat yang diperoleh diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Ekstrak yang diperoleh kemudian dihitung rendemen ekstraknya dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{rendemen ekstrak} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat serbuk simplisia}} \times 100\%$$

**Pembuatan larutan uji ekstrak daun sirih hijau**

Ekstrak etanol daun sirih hijau dibuat larutan uji dengan konsentrasi yaitu 0,3125; 6,25; 1,25; 2,5; 5 mg/disk menggunakan pelarut DMSO 20%.

**Uji aktivitas antibakteri**

- a. Pembuatan media *Blood Heart Infusion Broth* (BHI-B) dan *Nutrient Agar* (NA)

Media BHI-B digunakan untuk menumbuhkan biakan bakteri *Streptococcus mutans*. Pembuatan media BHI-B dilakukan dengan menimbang BHI-B sebanyak 9,3 gram, dilarutkan dalam 250 ml aquades dan dipanaskan sampai mendidih. Proses sterilisasi dilakukan dalam autoklaf suhu 121°C selama 15 menit.

Media NA ditimbang sebanyak 2,3 gram dilarutkan dengan 100 mL aquadest dalam erlenmeyer. Media tersebut dipanaskan diatas penangas air hingga mendidih, kemudian disterilkan dalam autoklaf suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan sampai suhu 45-50°C.

- b. Pembuatan suspensi bakteri *S. aureus*

Hasil peremajaan bakteri *S. aureus* pada media BHI-B dipipet sebanyak 200  $\mu$ l dimasukkan ke dalam larutan NaCl fisiologis 0,9 % kemudian disamakan kekeruhannya dengan Mc Farland I ( $10^8$  CFU/ml).

- c. Uji aktivitas antibakteri

Kontrol positif yang digunakan adalah Ampicillin 10 $\mu$ g/disk. Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 20%. Pengujian dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram. Suspensi bakteri dituangkan ke media NA dalam cawan petri dan diratakan. Masing-masing larutan uji ekstrak diambil sebanyak 10  $\mu$ L dan diteteskan pada kertas cakram steril yang telah diaplikasikan pada media yang telah berisi bakteri uji. Kontrol positif berupa cakram Ampicillin 10 $\mu$ g/disk langsung diaplikasikan ke media yang telah berisi bakteri uji, sedangkan kontrol negatif dilakukan sama seperti aplikasi larutan uji. Preinkubasi dilakukan pada suhu kamar selama 20 menit kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Tujuan preinkubasi yaitu agar ekstrak etanol daun sirih hijau dapat berdifusi terlebih dahulu pada kertas cakram sebelum diinkubasi. Hasil uji diamati dengan melihat zona hambat dan mengukur Diameter Daerah Hambat (DDH) yang terbentuk di sekitar cakram setelah 18-24 jam dan diukur menggunakan jangka sorong. Perolehan zona hambat radikal pada konsentrasi ekstrak terendah.

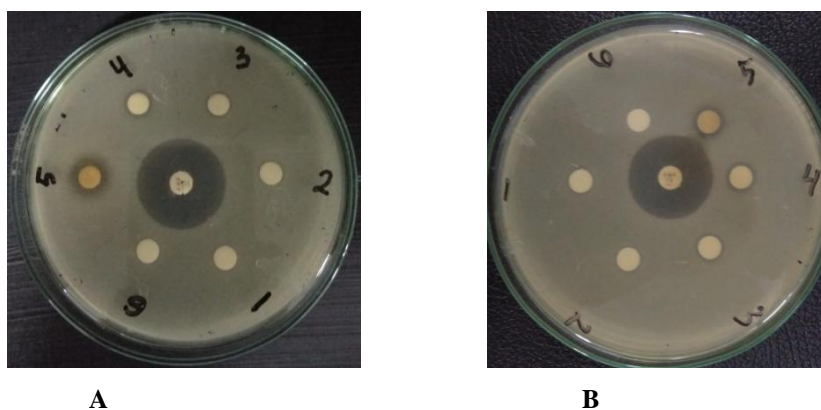
**Analisis data**

Data yang diperoleh dilakukan analisis secara deskriptif berupa terbentuknya zona hambat dan diukur diameter daerah hambat (DDH).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun sirih hijau dilakukan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri atau tidak dari perbedaan ketuaan daun. Aktivitas antibakteri dengan metode difusi memberikan hasil pengamatan berupa terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram yang telah berisi zat uji. Zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram dapat diukur diameter daerah hambatnya menggunakan jangka sorong.

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih hijau baik dari daun muda dan daun tua pada penelitian ini masih berupa hasil orientasi untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang sudah menunjukkan adanya zona hambat. Pengujian lanjut masih perlu dilakukan agar diperoleh konsentrasi minimal dari larutan uji ekstrak. Pada Gambar 1 berikut ini adalah hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih hijau baik daun muda dan daun tua.



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tua (A) dan Daun Muda (B) Sirih Hijau Terhadap *S. aureus*

Keterangan:

1. Konsentrasi larutan uji 0,3125 mg/disk
2. Konsentrasi larutan uji 0,625 mg/disk
3. Konsentrasi larutan uji 1,25 mg/disk
4. Konsentrasi larutan uji 2,5 mg/disk
5. Konsentrasi larutan uji 5 mg/disk

Hasil orientasi uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1,25 mg/disk baik ekstrak etanol daun sirih hijau dari daun muda dan daun tua sama-sama menunjukkan adanya zona hambat. Pada konsentrasi 1,25 mg/disk tersebut baik dari kedua ekstrak etanol daun sirih hijau tersebut telah menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Hasil ini menunjukkan sebenarnya baik daun muda dan daun tua memiliki aktivitas antibakteri yang tidak dipengaruhi oleh ketuaan daun. Namun, masih perlu dilakukan pengujian lebih lanjut lagi dengan mempersempit konsentrasi larutan uji ekstrak dan memperbaiki kelarutan ekstrak etanol daun sirih baik dari daun muda dan daun tua pada pembuatan larutan uji. Kelarutan ekstrak etanol daun sirih juga harus diperhatikan saat membuat larutan uji karena jika tidak larut sempurna di dalam pelarut maka senyawa aktif di dalam ekstrak juga tidak terlarut semuanya. Kelarutan yang tidak sempurna saat pembuatan larutan uji ekstrak dapat mempengaruhi aktivitas antibakterinya.

Hasil pengukuran diameter daerah hambat (DDH) menunjukkan adanya nilai DDH yang berbeda pada konsentrasi 1,25 mg/disk. Pada larutan ekstrak etanol daun muda sirih hijau memiliki nilai DDH 7,08 mm sedangkan daun tua memiliki nilai DDH 7,2 mm. Pada konsentrasi 5 mg/disk baik ekstrak etanol daun muda dan daun tua sirih hijau masing-masing secara berurutan adalah 8,2 mm dan 11 mm. Pada konsentrasi tertinggi 5 mg/disk inilah ketuaan daun memberikan aktivitas antibakteri yang berbeda dilihat dari nilai DDH nya. Namun masih membutuhkan analisa data lebih lanjut untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan atau tidak. Perbedaan aktivitas antibakteri yang ditunjukkan dengan nilai DDH karena beberapa faktor salah satunya adalah kadar senyawa aktif tertentu.

Perbedaan ketuaan daun terhadap aktivitas juga telah dibuktikan dari daun tua kersen (*Muntingia calabura*) memiliki aktivitas penghambatan lebih besar pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dikarenakan kandungan flavonoid lebih tinggi pada daun kersen tua dibandingkan daun kersen muda (Pujaningsih dkk., 2018). Penelitian lebih lanjut juga diperlukan dalam penelitian ini agar diketahui kandungan senyawa aktif yang berperan dalam aktivitas antibakteri daun muda dan daun tua sirih hijau.

Daun muda dari daun sirih hijau dipilih berdasarkan ukuran, warna dan posisi daun. Daun muda memiliki warna daun hijau muda, ukuran lebih kecil dibandingkan daun tua, posisinya ada

diurutkan ke 1-4 dari pucuk daun. Daun tua dari daun sirih hijau memiliki ukuran yang lebih lebar dibandingkan daun tua, warnanya hijau tua dan posisinya berada pada urutan ke 5 dan seterusnya.

### KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol daun muda dan daun tua sirih hijau memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi terendah yang sama yaitu 5 mg/disk
2. Aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun sirih hijau dipengaruhi ketuaan daun yang ditunjukkan dengan nilai DDH dari ekstrak etanol daun muda dan daun tua sirih hijau masing-masing secara berurutan 8,2 mm dan 11 mm

### DAFTAR PUSTAKA

- Carolia, N., dan Noventi, W., 2016, Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif Terapi *Acne vulgaris*, *Majority*, 5(1): 140
- Felicia N., Widarta I WR., dan Yusarini Ni LA., 2016, Pengaruh Ketuaan Daun dan Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensoris Teh Herbal Bubuk Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *OJS Universitas Udayana*
- Inayatullah, S., 2012, Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Kursia, S., Lebang, J.S., Taebe, B., Burhan, A., Rahim, Wa O.R., dan Nursamsiar, 2016, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *IJPST*, 3(2): 72
- Pujaningsih R.I., Sulistyanto B., and Sumarsih S., 2018, Observation of *Muntingia calabura*'s Leaf Extract as Feed Additive for Livestock Diet, *IOP Conference Series : Earth and Enviromental Science* 119