

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL,  
EKSTRAK FRAKSI N-HEKSAN, DAN EKSTRAK N-HEKSAN DARI DAUN  
FILICIUM DECIPIENSTERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS  
DAN BAKTERI BACILLUS SUBTILIS**

TKT (Tingkat Kesiapterapan Teknologi): TKT penelitian ini berada pada level 2, merupakan riset dasar dengan ruang lingkup bidang Kesehatan dan Obat.

**Siti Mahyuni**

Program Studi Farmasi  
Universitas Pakuan  
[siti.mahyuni@unpak.ac.id](mailto:siti.mahyuni@unpak.ac.id)

**Fitria Dewi Sulistiyono**

Program Studi Farmasi  
Universitas Pakuan  
[fitria.sulistiyono@unpak.ac.id](mailto:fitria.sulistiyono@unpak.ac.id)

**Pendahuluan**

*Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* bakteri adalah bakteri yang umum ditemukan pada kasus-kasus infeksi. Untuk mengatasinya biasa dilakukan pemberian antibiotik. Namun pemberian antibiotik berkepanjangan dapat menimbulkan masalah resistensi. Antibiotik dari tanaman dapat menjadi alternatif yang lebih aman untuk mengatasi penyakit akibat infeksi bakteri.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *F. decipiens* memiliki aktivitas anti bakteri yang kuat terhadap bakteri gram positif *S.aureus*, namun negatif terhadap gram negatif *Escherchia coli* dan terhadap jamur *Candida albicans* dan memiliki kadar saponin tinggi mencapai 12,5%<sup>1</sup> sehingga diduga saponin adalah senyawa aktif yang memiliki aktivitas antibakteri pada tanaman *F. decipiens*. Saponin secara umum adalah senyawa glikosida polar yang dapat ditarik dengan pelarut-pelarut golongan polar seperti metanol, etanol dan air. Selain senyawa golongan

saponin, diketahui juga bahwa pada tanaman *F. decipiens* terdapat senyawa-senyawa non polar golongan terpenoid dan steroid.<sup>2</sup> Senyawa-senyawa dari golongan saponin, terpenoid dan steroid dari beberapa jenis tanaman dikenal memiliki aktivitas antibakteri yang cukup kuat.<sup>3,4</sup> Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas anti bakteri *S. aureus* dan bakteri *B. subtilis* dari ekstrak *F. decipiens* yang ditarik dengan dengan pelarut metanol, aktifitas antibakteri ekstrak *F. decipiens* dari fraksi n-heksan ekstrak metanol dan dan aktifitas antibakteri ekstrak *F. decipiens* yang ditarik dengan pelarut n-heksan.

**Publikasi**

1. Artikel ilmiah di Jurnal Health and Medicine Universitas Maranatha (Terindeks di Sinta 4)

## Metodologi

Serbuk kering *F. decipiens* diekstrak masing-masing dengan 1 liter metanol dan 1 liter n-heksan menggunakan alat soxlet pada suhu 70° C sehingga didapat ekstrak metanol dan ekstrak n-heksan. Ekstrak metanol selanjutnya difraksinasi dengan pelarut n-heksan untuk mendapatkan ekstrak fraksi metanol dan ekstrak fraksi n-heksan.

Ekstrak metanol, ekstrak fraksi n-heksan, dan ekstrak n-heksan kemudian diuji aktifitasnya terhadap bakteri *S. aureus* dan *Bacillus subtilis* dengan menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) dan lebar daerah hambat (LDH) menggunakan metode difusi agar Kirby-Bauer.

Penentuan nilai KHM dilakukan menggunakan media dengan konsentrasi ekstrak metanol, ekstrak fraksi h-heksan, dan ekstrak n-heksan masing-masing 0% (kontrol), 1%, 2% 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dan 40%. Pada setiap media diinkubasi bakteri *S. aureus* dan *B. subtilis* selama 24 jam suhu 37 °C.

Penentuan LDH dilakukan dengan menempatkan kertas cakram berisi ekstrak metanol, ekstrak fraksi n-heksan dan ekstrak n-heksan dengan konsentrasi 1%, 2% 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dan 40% di atas media NA berisi suspensi bakteri *S. aureus* dan *B. subtilis* kemudian diinkubasi selama 24 jam pada temperatur 37°C. LDH diukur dalam satuan mm. Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf signifikan 5%.

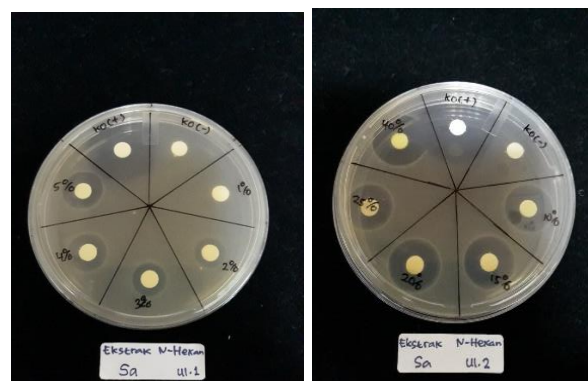
## Hasil dan Pembahasan

Dari nilai KHM dan LDH maksimum pada tabel 1 dapat diketahui bahwa ekstrak metanol daun *F. decipiens* tidak memiliki aktivitas antibakteri

terhadap *S. aureus* dan *B. subtilis*, ekstrak fraksi n-heksan memiliki aktivitas sedang terhadap *S. aureus* saja dan ekstrak n-heksan memiliki aktivitas kuat terhadap *S. aureus* maupun *B. subtilis*. Aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan dapat dilihat juga pada Gambar 1.

Tabel 1. Nilai KHM dan LDH maksimum ekstrak metanol fraksi n-heksan, dan n-heksan

Parameter	Jenis dan Konsentrasi Ekstrak		
	Metanol	Fraksi n-heksan	n-heksan
KHM <i>S. aureus</i>	negatif	3%	1%
KHM <i>B subtilis</i>	negatif	5%	1%
LDH <i>S. aureus</i>	negatif	35% (9 mm)	30% (21 mm)
LDH <i>B. subtilis</i>	negatif	negatif	30% (10 mm)



Gambar 1 Aktivitas ekstrak n-heksan daun *F. decipiens* terhadap *S. aureus* konsentrasi 1% sampai 5%

Tidak adanya aktivitas antibakteri pada ekstrak metanol diduga karena senyawa-senyawa tertarik oleh pelarut metanol adalah senyawa-senyawa polar golongan fenolik dan golongan alkaloid. Senyawa-senyawa polar dari tanaman *F. decipiens* lebih memiliki aktivitas-aktivitas farmakologis seperti antidiabetes dan anti inflamasi<sup>5</sup> tapi tidak efektif sebagai antibakteri.

Senyawa aktif antibakteri pada ekstrak fraksi

n-heksan diperkirakan adalah senyawa-senyawa golongan saponin, karena fraksinasi ekstrak metanol dengan pelarut semipolar atau polar adalah metode dasar untuk penarikan senyawa golongan saponin. Data dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa pada tanaman *F. decipiens* terdapat 4 senyawa saponin berbeda yaitu p-D-glucopyranosyl gypsogenic acid, p-D-glucopyranosyl medicagenic acid, medicagenic acid, zanhic acid.<sup>6</sup> Diketahui bahwa saponin pada berbagai tanaman seperti *Abutilon indicum*, *Solanum trilobatum*, *Centella asiatica* memiliki sifat antibakteri.<sup>7</sup>

Ekstrak n-heksan memiliki aktivitas antibakteri yang sangat kuat terhadap bakteri *S. aureus* dengan diameter hambat mencapai 21 mm pada konsentrasi 30% dan menunjukkan aktivitas kuat terhadap bakteri *B. subtilis* dengan diameter hambat 10 mm pada konsentrasi 30%. Senyawa-senyawa yang diduga berkaitan dengan aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan adalah senyawa-senyawa non polar golongan terpenoid terutama golongan sterol.<sup>8</sup> Tanaman *F. decipiens* diketahui mengandung beberapa macam senyawa golongan steroid glucopyranosylkaempferol dan stigmasta-7,22-dien-3-ol (spinasterol).<sup>9</sup> Beberapa penelitian telah menunjukkan kaitan yang kuat antara kehadiran senyawa-senyawa steroid pada tanaman dengan aktivitas antibakteri yang dimilikinya.<sup>10</sup>

## Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak n-heksan daun *F. decipiens* adalah ekstrak yang memiliki aktifitas antibakteri paling kuat terhadap bakteri *S. aureus* dan *B. subtilis*, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat digunakan pelarut n-heksan untuk mengekstrak senyawa aktif

antibakteri *S. aureus* dan *B. subtilis* dari tanaman *F. decipiens*. Senyawa aktif terduga memiliki aktivitas antibakteri adalah senyawa non polar dari golongan terpenoid atau golongan sterol.

## Daftar Pustaka

1. Mahyuni S, Sofihidayati S. Kadar saponin dan aktivitas antibakteri ekstrak daun *Filicium decipiens* (Wight&Arn.) Thwaites terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi. 2018; 8(2):20-7.
2. Bahri A. Isolasi dan karakterisasi senyawa metabolit sekunder dari fraksi aktif terhadap antioksidan ekstrak daun kerai payung (*Filicium decipiens*) (Tesis). Padang Sumatra Barat: Universitas Andalas; 2014
3. Porto TS, Rangel R, Furtado, de Carvalho TC, Martins CH, Veneziani RC, *et al.* Pimarane-type diterpenes: antimicrobial activity against oral pathogens. Molecules. 2009; 14(1): 191-9.
4. Souza AB, Martins HGC, Souza GMM, Furtado AJCN, Furtado, Heleno CGV, *et al.* Antimicrobial activity of terpenoids from *Copaifera langsdorffii* Desf. against cariogenic bacteria. Phytother. Res. 2011; 25: 215-20
5. Paramaguru R, Jagadeeshwar K, Mahendra CBK, Armstrong Vinod NAR. Evaluation of anti-inflammatory activity on the leaves of *Filicium decipiens* in experimental animal models. J. Chem. Pharm. Res. 2011; 3(3): 243-7
6. Lavaud C, Voutchkine L, Massiot G, Men-oliver LL, Das BC, Laprevote O, *et al.* saponins from the stem bark of *Filicium decipiens*. Phytochemistry. 1988; 47(3): 441-9
7. Kannabiran K, Mohankumar T, Gunaseker V. Evaluation of antimicrobial activity of saponin isolated from *Solanum xanthocarpum* and *Centella asiatica*. Int J Natl Eng Sci 2009; 3(1): 25-8.
8. Corrêa GM, Da Costa-Abreu VG, De Abreu-Martins DA, Aparecida J, Takahashi T, De Souza- Fontoura H, *et al.* Anti-inflammatory and antimicrobial activities of steroids and triterpenes isolated from aerial parts of *Justicia acuminatissima* (Acanthaceae). Int J Pharm Pharm Sci. 2014; 6(6): 75-81
9. Muthia A, Santoni A, Darwis D. Spinasterol: steroids from *Filicium decipiens* stem bark. International Journal of Chemical and Pharmaceutical Analysis 2015; 3(1): 1-5
10. Ding B, Guan Q, Walsh JP, Boswell JS, Winter TW, Winter ES, *et al.* Correlation of the antibacterial activities of cationic peptide antibiotics and cationic steroid antibiotics. J. Med. Chem. 2002; 45(3): 663-9.