

**Aktivitas Antijamur Fraksi *n*-Heksana, Etil Asetat, dan Air dari Ekstrak Metanolik Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa* L.) terhadap *Pityrosporium ovale* ATCC® 3179**

**Antifungal Activity of *n*-Hexane, Ethyl Acetate, and Water Fractions from Methanolic Leaves Extract of *Mirabilis jalapa* L. Against *Pityrosporium ovale* ATCC® 3179**

AGNES CHRISTINA BUDIWATI, GUNAWAN PAMUDJI W\*, ISWANDI

Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi  
Jln. Letjen Sutoyo-Mojosongo Surakarta-57127 Telp. 0271-852518  
\* Korespondensi: [gunawanpamudji@yahoo.com](mailto:gunawanpamudji@yahoo.com)

(Diterima 28 Oktober 2013, disetujui 18 Januari 2014)

---

**ABSTRAK**

Daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan jamur *Aspergillus* sp. Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas antijamur fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari ekstrak metanolik daun bunga pukul empat terhadap jamur *Pityrosporium ovale* dan untuk mengetahui fraksi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Pityrosporium ovale*. Pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode difusi, dimana larutan uji daun bunga pukul empat seri pengenceran 10%; 5%; 3% dimasukkan dalam sumuran media SGA yang telah dioleskan suspensi jamur uji. Analisa hasil menggunakan metode statistik dua arah. Hasil penelitian diperoleh bahwa fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari ekstrak metanolik daun bunga pukul empat mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Phytyrosporium ovale*. Fraksi etil asetat pada konsentrasi 10% memiliki aktivitas antijamur paling besar yaitu 25 mm.

**Kata kunci :** Antijamur, ekstrak metanolik, *Pityrosporium ovale*, *Mirabilis jalapa* L.

---

**ABSTRACT**

Leaves of *Mirabilis jalapa* L. can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and *Aspergillus* sp. The study aimed to determine the antifungal activity of *n*-hexane, ethyl acetate, and water fractions from the methanolic extract of leaves of *Mirabilis jalapa* L. against *Pityrosporium ovale* fungi and to determine the most effective fraction in inhibiting the growth of *Pityrosporium ovale*. Antifungal activity assays using the diffusion method, in which the test solution of *Mirabilis jalapa* L. leaves made serial concentrations of 10%, 5%, 3% entered in wells that have been applied to SGA media fungal suspension test. The results was analyzed using two ways statistical analysis. The result showed that of *n*-hexane, ethyl acetate, and water fractions from methanolic extracts *Mirabilis jalapa* L. leaves have antifungal activity against *Phytyrosporium ovale*. Ethyl acetate fraction at a concentration of 10% had the highest antifungal activity was 25 mm.

**Keywords :** antifungal, methanolic extract, *Pityrosporium ovale*, *Mirabilis jalapa* L.

---

## PENDAHULUAN

Iklim tropis dengan kelembaban udara yang tinggi di Indonesia sangat mendukung terjadinya pertumbuhan jamur. Jamur merupakan salah satu penyebab infeksi pada penyakit terutama di negara tropis. Salah satu tanaman obat yang digunakan di masyarakat Indonesia adalah bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*). Jamur yang sering menyebabkan penyakit di Indonesia salah satunya adalah *Pityrosporum ovale*.

Antibiotik merupakan golongan senyawa kimia, baik alami maupun sintetik, yang dapat menghambat pertumbuhan dan reproduksi dari berbagai bakteri dan jamur. Berdasarkan toksisitasnya, antibiotik dibagi menjadi dua kelompok, yaitu antibiotik dengan aktivitas fungistatik dan aktivitas fungisida.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antijamur fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari ekstrak metanolik daun bunga pukul empat terhadap *Phytyrosporum ovale* dan mengetahui fraksi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Pityrosporum ovale*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode difusi. Daun bunga pukul empat yang telah dikeringkan dan diserbuk, dimaserasi selama 5 hari menggunakan metanol. Ekstrak metanolik dipisahkan dengan fraksinasi cair-cair menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan air. Ekstrak metanolik, fraksi *n*-heksana, etil

asetat, dan air dibuat konsentrasi sebesar 10 %, 5%, dan 3% kemudian diuji antijamur terhadap *Pityrosporum ovale* ATCC® 3179 dengan metode difusi. Daerah bening di sekitar sumuran merupakan diameter hambat yang menunjukkan aktivitas antijamur. Semua data dianalisa menggunakan analisa varian dua arah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan ekstrak metanolik daun bunga pukul empat secara maserasi adalah 45,75 g dari 500 g serbuk kering dengan persen rendemen 9,15(% b/b).

Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak metanolik daun bunga pukul empat telah memberikan hasil sesuai pustaka, yaitu mengandung tanin, flavonoid, polifenol, dan alkaloid, saponin.

**Tabel 1. Rendemen fraksi dari ekstrak metanolik daun bunga pukul empat**

Fraksi	Rendemen (%)
<i>n</i> -heksana	10,43
Etil asetat	14,53
Air	8,18

Ekstrak metanolik daun bunga pukul empat ditimbang 40 gram untuk difraksinasi. Hasil fraksinasi tiap pelarut berbeda-beda seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Rendemen tiap pelarut berbeda-beda karena kemampuan pelarut dalam menyari senyawa yang terkandung dalam ekstrak metanolik daun bunga pukul empat juga berbeda. Senyawa nonpolar akan tersari dalam pelarut *n*-heksana,

senyawa semi polar akan tersari dalam pelarut etil asetat, sedangkan senyawa polar akan tersari dalam pelarut air

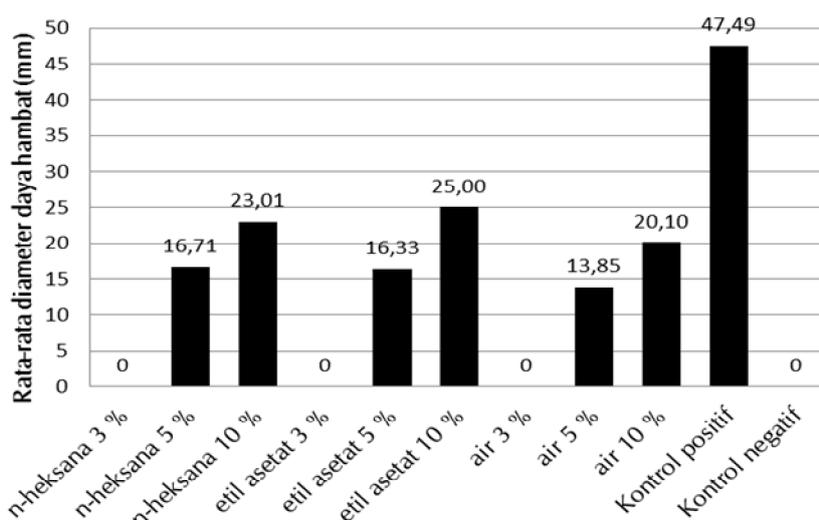
### Hasil identifikasi jamur uji

Hasil identifikasi *Pityrosporum ovale* ATCC® 3179 dari biakan murni yang diinokulasi pada media Sabouraud Glukosa Agar, diinkubasi pada suhu

kamar selama 1-2 hari terbentuk koloni yeast berwarna kuning. Hasil identifikasi secara mikroskopis membentuk tabung-tabung benih. Blastospora merupakan tunas atau kuncup yang tumbuh pada sel khamir.

Tabel 1. Rata-rata diameter daya hambat fraksi daun bunga pukul empat terhadap *Pityrosporum ovale*

Bahan	Konsentrasi (%)	Diameter Daya Hambat (mm)
Fraksi <i>n</i> -heksana	3	0
	5	16,71 ± 1,86
	10	23,01 ± 1,86
Fraksi etil asetat	3	0
	5	16,33 ± 1,25
	10	25,00 ± 1,85
Fraksi air	3	0
	5	13,85 ± 2,58
	10	20,10 ± 3,75
Flukonazole (kontrol positif)	0,2	47,49 ± 6,17
DMSO (kontrol negatif)	1	0



Gambar 1. Rata-rata diameter daya hambat fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air daun bunga pukul empat pada konsentrasi 3%, 5%, dan 10% terhadap *Pityrosporum ovale*.

### Hasil Uji Anti Jamur

Uji antijamur pada penelitian ini menggunakan metode difusi. Metode ini menggunakan difusi sumuran dan diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 37°C. Masing-masing fraksi daun bunga pukul empat dibuat dengan konsentrasi 3%, 5%, 10%. Kontrol positif menggunakan flukonazole 0,2 % (b/v). Kontrol negatif menggunakan DMSO sebagai pembanding untuk mengetahui adanya pengaruh pembawa terhadap meningkatnya lebar zona hambat jamur *Pityrosporium ovale* ATCC® 3179.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanolik daun bunga pukul empat mampu menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporium ovale* ATCC® 3179. Kontrol negatif dalam penelitian ini digunakan sebagai pembanding untuk mengetahui adanya pengaruh pembawa terhadap meningkatnya luas zona hambat jamur *Pityrosporium ovale* ATCC® 3179.

Penelitian daun tanaman bunga pukul empat didapatkan bahwa fraksi etil asetat dengan konsentrasi 10 % menunjukkan diameter zona hambat paling besar dalam menghambat pertumbuhan *Phytyrosporium ovale* ATCC® 3179.

Hasil uji analisa statistik menunjukkan bahwa pada konsentrasi yang sama pada fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air daun bunga pukul empat tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata daya hambat ( $P > 0,05$ ). Pada tiap fraksi daun bunga pukul empat, terjadi peningkatan nyata seiring dengan kenaikan konsentrasi yang berbanding lurus dengan bertambahnya diameter

zona hambat terhadap *Pityrosporium ovale* ATCC® 3179.

Aktivitas antijamur dari ekstrak metanolik daun tanaman bunga pukul empat disebabkan karena adanya kandungan senyawa saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol dan tanin yang dibuktikan dengan uji identifikasi. Senyawa saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol dan tanin mempunyai aktivitas antijamur (Gholib 2009).

Saponin mempunyai aktivitas antijamur dengan cara melisiskan sel sehingga dapat bersifat fungisida. Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan membran sel jamur, sehingga permeabilitasnya terganggu yang mengakibatkan kebutuhan sel tidak tercukupi dengan baik. Pertumbuhan sel terhambat, kemudian sel akan mati (Jawetz *et al.* 1986).

Alkaloid merupakan pelindung tumbuhan dari gangguan serangga dan hewan termasuk jamur karena dapat berperan sebagai zat racun (Mursyidi 1990). Mekanisme alkaloid sebagai antijamur kemungkinan ialah dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel jamur, sehingga lapisan dinding sel yang terbentuk tidak utuh serta menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson 1995).

Polifenol merupakan senyawa yang dapat mendenaturasi protein dan membran sel sehingga terjadi peningkatan permeabilitas jamur. Denaturasi protein ialah membentuk kompleks dengan protein pada dinding sel. Denaturasi protein dapat mengganggu aktivitas dari sel serta dapat

menyebabkan kematian pada jamur (Robinson 1995).

Flavonoid merupakan senyawa fenol, senyawa fenol bersifat koagulator protein (Dwidjoseputro 1994). Flavonoid dapat membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang dapat mengganggu integritas membran sel jamur (Cowan 1999).

Tanin mempunyai efek antijamur antara lain dengan inaktivasi enzim, bereaksi dengan membran sel, serta destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Tanin diduga mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik, beraktivitas antijamur dengan mempresipitasi protein (Masduki 1996). Mekanisme antijamur tanin diperkirakan karena tanin dapat merusak membran sel. Senyawa astringen (tanin) dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terhadap enzim atau substrat jamur. Ikatan kompleks tanin dengan ion logam dapat memicu daya toksisitas tanin (Akiyama *et al.* 2001). Tanin diduga dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga permeabilitas sel terganggu, aktivitas sel tidak maksimal, pertumbuhan sel terganggu serta dapat menyebabkan kematian sel (Ajizah 2004).

Fraksi *n*-heksana pada konsentrasi 10% diameter hambatnya lebih kecil dari fraksi etil asetat 10 %. Pada konsentrasi 5 % memiliki daya hambat paling besar dibanding fraksi air dan etil asetat pada konsentrasi yang sama, hal ini disebabkan karena adanya senyawa-senyawa non antibiotik atau antijamur yang tersari diduga lebih banyak sehingga justru terjadi penurunan aktivitas. Fraksi *n*-heksana dapat menyari

senyawa-senyawa minyak lemak dan asam lemak tinggi, steroid, triterpenoid, serta karetenoid.

Fraksi etil asetat memiliki diameter daya hambat yang berbanding lurus dengan konsentrasi yaitu semakin tinggi konsentrasi semakin besar daya hambatnya. Etil asetat dapat menyari senyawa fenolik (flavonoid) alkaloid. Fraksi air mempunyai aktivitas antijamur yang paling rendah di antara fraksi yang lain karena sebagai yang terakhir senyawa-senyawa yang tersari sedikit.

Kontrol positif (flukonazole) mempunyai aktivitas antijamur paling besar dibanding fraksi dari ekstrak metanolik daun tanaman bunga pukul empat. Hal ini ditunjukkan dengan daya hambat yang lebih luas pada konsentrasi yang lebih kecil. Pengobatan penyakit jamur masih lebih efektif menggunakan obat antijamur, dengan dosis kecil memiliki aktivitas poten.

## KESIMPULAN

Fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air dari ekstrak metanolik daun bunga pukul empat memiliki aktivitas antijamur terhadap *Pityrosporum ovale* ATCC® 3179. Fraksi etil asetat pada konsentrasi 10% memiliki aktivitas antijamur paling besar dengan rata-rata diameter hambat 25 mm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap ekstrak daun *Psidium guajava* L. *Bioscientiae*. 1(1): 31-8.
- Akiyama H, Fujii K, Yamasaki O, Oono T, Iwatsuki T. 2001. Antibacterial action of several tannins against *Staphylococcus*

- aureus*. *J. Antimicrob. Chemother.* 48: 487-491.
- Cowan MM. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clin. Microbiol. Rev.* 12(4): 564–582.
- Gholib D. 2009. Uji daya hambat daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Candida albicans*. *Jurnal Biologi*. Bogor: Balai Besar Penelitian Vereriner.
- Jawetz E, Melnic JL, Adellerg EA. 1986. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Tonang, penerjemah; Bonang G, editor. Jakarta: ECG Penerbit Buku Kedokteran. Terjemahan dari: *Review of Medical Microbiology*.
- Masduki I. 1996. Efek antibakteri ekstrak biji pinang (*Areca catechu*) terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. *Cermin Dunia Kedokteran* 109: 21- 4.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi 6 Padwaminta, penerjemah; Bandung: ITB Bandung. Terjemahan: *The Organic Constituents of Higher Plants*.
- Rusdiana E, Sylvia MMAR, Soenarto H. 2004. Aktivitas seduhan buah asam (*Tamarindus indica* Linn) terhadap keberadaan *Candida albicans* pada permukaan lempeng akrilik ortodonti. JBP. Surabaya: Universitas Airlangga.