

# Potensi Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai Antimikroba

Qyana Al Farisi, Yuke Andriane, Miranti Kania Dewi

Prodi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

Email: [qyanaalfarisi@gmail.com](mailto:qyanaalfarisi@gmail.com), [andrianeyuke@yahoo.com](mailto:andrianeyuke@yahoo.com), [mkaniadewi@gmail.com](mailto:mkaniadewi@gmail.com)

**ABSTRACT:** Noni leaves are known to have antibacterial effects. The active substances contained in it are phenolic compounds and flavonoids. Phenolic compounds act as antibacterials by inhibiting bacterial virulence factors, interacting with the cytoplasmic membrane, and suppressing the formation of biofilms. Flavonoids have an antibacterial effect because flavonoids can inhibit the topoisomerase enzyme which plays a role in cell replication and damage the bacterial cell membrane followed by the release of intracellular compounds causing cell death.

**ABSTRAK:** Daun mengkudu diketahui memiliki efek antibakteri. Zat aktif yang terkandung di dalamnya adalah senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik bersifat sebagai antibakteri dengan cara menghambat faktor virulensi bakteri, berinteraksi dengan membran sitoplasma, serta menekan pembentukan biofilm. Flavonoid memiliki efek antibakteri diakibatkan karena flavonoid dapat menghambat enzim topoisomerase yang berperan dalam replikasi sel dan merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler sehingga menyebabkan kematian sel.

## 1 PENDAHULUAN

Mengkudu merupakan tanaman tropis dan liar.1 Penyebaran dari tanaman mengkudu cukup luas, yaitu seluruh kepulauan Pasifik Selatan, Malaysia, Indonesia, Taiwan, Filipina, Vietnam, India, Afrika, dan Hindia Barat.1 Tanam dan mengkudu banyak terdapat di Indonesia sebagai tanaman liar yang biasanya dimanfaatkan sebagai obat.2

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan salah satu tanaman obat yang dalam beberapa tahun ini memiliki banyak peminat.3 Daun dan buah mengkudu diketahui memiliki efek antimikroba.4 Daun mengkudu mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki efek sebagai antimikroba.4 Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh David (2018) kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada bagian daun mengkudu lebih tinggi dibandingkan pada bagian buah mengkudu.5

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### Taksonomi Tanaman Mengkudu

Taksonomi tanaman mengkudu, sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*  
 Divisi : *Magnoliophyta*  
 Kelas : *Magnoliopsida*  
 Ordo : *Gentianales*  
 Famili : *Rubiaceae*  
 Genus : *Morinda*  
 Spesies : *Morinda citrifolia* L.<sup>6,7</sup>

### Deskripsi Tanaman Mengkudu

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mulai dikenal secara luas sejak bangsa Polinesia bermigrasi 2000 tahun yang lalu ke Asia Tenggara.<sup>1</sup>

Mengkudu dapat tumbuh di tepi pantai hingga ketinggian 1500 mdpl (di atas permukaan laut).<sup>1</sup> Penyebarannya cukup luas, meliputi seluruh kepulauan Pasifik Selatan, Malaysia, Indonesia, Taiwan, Filipina, Vietnam, India, Afrika, dan Hindia Barat.<sup>1</sup>

Pohon mengkudu memiliki tinggi antara 4-6 m.<sup>1</sup> Batang mengkudu berkelok-kelok, berdahan kaku, kasar, dan memiliki

akar tunggang yang tertancap dalam.<sup>1</sup> Daun mengkudu tumbuh berpasangan pada tiap ranting, berwarna hijau, tebal, berbentuk jorong-lanset, urat daun menyirip, tidak berbulu, dan berukuran 15-50 x 5-17 cm.

Bunga mengkudu bertipe bonggol bulat, bergagang 1-4 cm.<sup>1</sup>

Mahkota bunga putih, berbentuk corong, panjangnya bisa mencapai 1,5 cm.<sup>1</sup>

Buah mengkudu berbentuk bulat lonjong berdiameter 7,5-10 cm.<sup>1</sup>

Permukaan buah seperti terbagi dalam sel-sel poligonal yang berbintik-bintik.<sup>1</sup> Pertumbuhan tanaman sangat cepat, dalam waktu 6 bulan tinggi tanaman dapat mencapai 1,2-1,5 m.<sup>1</sup> Pembungaan dan pembuahan dimulai pada tahun ketiga dan berlangsung terus-menerus sepanjang tahun.

Umur tanaman dapat mencapai lebih dari 25 tahun.<sup>1</sup>

### Manfaat Tanaman Mengkudu Secara Umum

Tanaman mengkudu memiliki beberapa manfaat yaitu:

#### 1. antimikroba

aktivitas antimikroba dari ekstrak n-butanol buah mengkudu Tahiti dinilai dengan uji in vitro pada *Escherichia coli*, *Candida albican* dan *Staphylococcus aureus*.<sup>4</sup> Hasilnya menunjukkan daun mengkudu *Candida albican* memiliki sensitivitas tertinggi, sedangkan *Staphylococcus aureus* memiliki sensitivitas terendah.<sup>4</sup> Hal tersebut diakibatkan kandungan iridoid yang tinggi pada daun mengkudu, terutama *deacetylasperulosidic acid* dan *asperulosidic acid*.<sup>4</sup> Aktivitas antimikroba dari daun mengkudu Australia terhadap *Salmonella*, *Enterica serovar typhi*, *Staphylococcus aureus* dan *Mycobacterium*, diakibatkan karena adanya senyawa fenolik seperti *acubin*, *l-asperuloside*, *alizarin* dan *scopoletin*.<sup>4</sup> Aktivitas antimikroba dari daun mengkudu juga diakibatkan karena adanya senyawa flavonoid.<sup>4</sup>

#### 2. antioksidan

aktivitas antioksidan mengkudu dievaluasi sebagai agen antipigmentasi alami dengan mengamati efek ekstrak etanol buah, daun, dan biji mengkudu Tahiti dengan konsentrasi 50% pada enzim tirosinase yang berfungsi untuk mengendalikan produksi melanin.<sup>4</sup> Uji in vitro dilakukan dengan menggunakan *tyrosinase inhibitory assay*, hasilnya menunjukkan bahwa

ekstrak biji memiliki aktivitas penghambatan enzim tirosinase (20-500 lg/ml) dan aktivitas antioksidan yang lebih kuat daripada ekstrak buah (500 lg/ml), sementara ekstrak daun tidak memiliki aktivitas penghambatan enzim tirosinase pada konsentrasi berapapun.<sup>4</sup> Aktivitas penghambatan enzim tirosinase diakibatkan karena adanya lignan pada mengkudu, terutama *3,30-bis demethylpinoresinol* dan *americanin A*.<sup>4</sup>

#### 3. antiinflamasi

minyak biji mengkudu Tahiti menunjukkan aktivitas antiinflamasi topikal dengan menghambat enzim COX-2 dan 5-LOX dalam uji in vitro pada konsentrasi 0,5 dan 1 mg/ml.<sup>4</sup> Keamanan dari minyak biji mengkudu topikal dievaluasi pada 49 relawan menggunakan tes *patch* sedangkan efek komedogenik topikal dari minyak biji dievaluasi pada 23 relawan.<sup>4</sup> Hasilnya menunjukkan bahwa minyak biji mengkudu topikal aman dan bersifat nonkomedogenik.<sup>4</sup> Selain itu, minyak biji mengkudu memiliki risiko yang sangat sedikit dalam menyebabkan dermatitis alergi yang dapat diakibatkan oleh kandungan asam lemak yang tinggi pada biji mengkudu, terutama asam linoleat.<sup>4</sup>

#### 4. antikanker

*damnacanthal* yang diisolasi dari akar mengkudu Thailand memiliki aktivitas antikanker yang disebabkan karena kemampuannya dalam menekan tumorigenesis kolorektal.<sup>4</sup> Selain itu, 18 jenis *anthraquinone* yang diisolasi dari tepung akar mengkudu Hawaii yang dikering anginkan menunjukkan aktivitas antikanker.<sup>4</sup> Semua *anthraquinone* menunjukkan aktivitas antiproliferasi pada kanker paru dan kanker usus besar, khususnya 1, *3-dihydroxy-2-formylanthraquinone* yang memiliki efek.<sup>4</sup> Aktivitas antikanker *anthraquinone* tidak sepenuhnya dipahami, tetapi diduga karena gugus aldehida atau *methoxymethyl* pada posisi C-2.<sup>4</sup>

#### 5. antivirus

dua *anthraquinone* yang diekstrak dari kulit batang mengkudu yaitu 1, *3-dihydroxy-5-methoxy-6-methoxymethyl-2-Methyl-9,10-anthraquinone* dan *3-dihydro-XY-5-methoxy-2, 6-bismethoxymethyl-9, 10-anthraquinone* memiliki aktivitas antivirus.<sup>8</sup> Kedua senyawa tersebut memiliki aktivitas anti-H1N1.<sup>8</sup> Senyawa *3-dihydro-XY-5-methoxy-2, 6-bismethoxymethyl-9, 10-anthraquinone* juga memiliki aktivitas anti-H3N2.<sup>8</sup>

### Efek Antimikroba Daun Mengkudu

Daun mengkudu memiliki efek antimikroba yang diakibatkan oleh senyawa aktif yang terkandung didalamnya, yaitu:

#### 1. fenolik

Mekanisme kerja senyawa fenolik pada sel bakteri yaitu dengan cara menghambat faktor virulensi bakteri seperti enzim dan toksin, berinteraksi dengan membran sitoplasma, serta menekan pembentukan biofilm.<sup>9</sup> Senyawa fenolik bersifat antimikroba karena memiliki efek antioksidan, kemungkinan melibatkan proses pertukaran proton dalam aktivitas antimikroba.<sup>10</sup>

#### 2. flavonoid

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu flavonoid akan membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler sehingga dapat merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.<sup>11</sup> Selain itu, flavonoid juga dapat menghambat enzim topoisomerase yang berperan dalam replikasi sel.<sup>12</sup> Penghambatan aktivitas enzim topoisomerase dapat menyebabkan untai tunggal dan untai ganda DNA memisah dengan cara memblok proses ligasi.<sup>12</sup>

### 3 KESIMPULAN

Daun mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) berpotensi sebagai zat antimikroba diakibatkan senyawa aktif yang terkandung didalamnya berupa senyawa fenolik dan flavonoid.