

Aktivitas Antijamur Air Perasan Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap *Candida albicans* Secara *In Vitro*

Patra Inova Ardelia¹, Fauzia Andriani², M. Yulis Hamidy³

ABSTRACT

Celery (*Apium graveolens* L.) has been known as traditional medicine. Apigenin is one of active component in Celery leaf that has fungicidal activity, so celery leaf's extortion suspected has fungicidal activity to *Candida albicans*. Apigenin can solved in water. The aim of this research was to know antifungal activity of celery leaf's extortion againsts *Candida albicans* in vitro.

This is a laboratory experimental research by using completely randomized design and disc diffusion method. Celery leaf's extortion was divided into 3 concentrations, there were 25%, 50% and 100%. Ketoconazole 2% was used as positive control and aquadest as negative control. The result of this research was based on analysis of variance, there was significant difference between minimal 2 treatment ($p=0.000$) and confirmed with Post Hoc test, there were significant difference in all treatments. As the conclusion, celery leaf's extortion had antifungal activity againsts *Candida albicans* in vitro with the best concentration 50% but smaller than ketoconazole 2%.

Keywords: antifungal activity, celery (*Apium graveolens* L.), *Candida albicans*

Pengobatan menggunakan tumbuh-tumbuhan (pengobatan tradisional) sudah dikenal jauh sebelum pelayanan kesehatan dengan obat modern digunakan oleh masyarakat luas. Para ilmuwan saat ini, banyak melakukan penelitian kembali terhadap tumbuhan obat. Obat sintetik yang ada saat ini, beberapa diantaranya ditemukan efek samping dan komplikasi terhadap kesehatan manusia.¹⁻⁴

Tumbuhan obat yang tumbuh di Indonesia belum banyak dikaji secara ilmiah. Kajian ilmiah ini perlu dilakukan agar dapat dipastikan kebenaran khasiatnya dan diperoleh data ilmiah mengenai komponen aktif dari bahan nabati tersebut. Pemerintah Indonesia juga memberi dukungan terhadap hal ini. Pemerintah Indonesia menargetkan pada tahun 2020 menjadikan Indonesia sebagai produsen nomor satu di dunia dalam industri obat berbasis bahan alami (*world first class herbal medicine country*).¹

Salah satu tanaman yang berkhasiat obat adalah seledri. Seledri merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan untuk memperkaya cita rasa sajian dan sebagai sayuran. Meski demikian, seledri telah ditanam guna keperluan pengobatan sejak 850 sebelum masehi (SM). Biji tanaman asli lembah sungai Mediteranian ini digunakan oleh tabib *Ayurveda* kuno untuk mengobati demam, flu, penyakit pencernaan, nyeri sendi, penyakit limpa dan hati. Secara tradisional, seledri banyak digunakan sebagai penurun panas tubuh, penurun tekanan darah, penyubur rambut, mengatasi susah tidur, memperlancar pengeluaran air seni dan mengobati keputihan. Buahnya merupakan salah satu obat keputihan yang digunakan secara empiris oleh bangsa Indonesia.^{5,6}

Penelitian yang dilakukan oleh Santosa dkk⁶ menunjukkan bahwa buah seledri mempunyai efek antijamur terhadap *Candida albicans* (*C. albicans*). Penelitian ini menggunakan buah seledri dalam bentuk ekstrak dan minyak atsiri.

Senyawa aktif yang diduga memiliki efek antijamur terhadap *C. albicans* adalah apigenin dan minyak atsirinya. Apigenin merupakan senyawa yang larut dalam air, sehingga air perasan daun seledri diduga memiliki efek antijamur terhadap *C.*

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Riau

² Penulis untuk korespondensi; Alamat: Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau. e mail: fauzia.andriani@gmail.com

³ Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau

albicans karena apigenin juga terkandung dalam daun seledri.^{7,8}

Pembuatan air perasan daun seledri tidak memerlukan alat yang mahal dan rumit bila dibandingkan dengan pembuatan ekstrak, infusa dan minyak atsiri. Hal ini menjadi salah satu alasan peneliti memilih air perasan. Penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa air perasan daun seledri pada konsentrasi 100% dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan diameter daerah bening sebesar 7,5 mm.

Candida spp merupakan jamur komensal pada manusia dan dapat menjadi patogen pada keadaan tertentu, misalnya ketika imunitas tubuh menurun dan saat hamil. Hal ini selalu dikaitkan dengan penggunaan obat immunosupresif, antibiotik dan infeksi *human immunodeficiency virus* (HIV). Penyakit yang ditimbulkannya disebut kandidiasis. *C. albicans* merupakan penyebab tersering dari kandidiasis vulvovaginal, *thrush*, *onychomycosis*, *diaper rash* dan *intertrigo*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wabale *et al*⁹ terhadap 50 pasien HIV seropositif dengan *thrush* dan 30 pasien HIV seronegatif dengan *thrush*, diperoleh isolasi *C. albicans* dalam persentase terbesar. *C. albicans* juga merupakan penyebab terbesar *onychomycosis*, berdasarkan penelitian secara retrospektif yang dilakukan oleh Elizabeth *et al*.¹⁰ Sugito¹¹ juga melakukan penelitian terhadap penderita *diaper rash* menunjukkan *C. albicans* sebagai penyebab infeksi terbesar. Penelitian yang dilakukan oleh Lestringant *et al*¹² menunjukkan bahwa *C. albicans* merupakan mikroorganisme terbanyak yang berhasil diisolasi dari penderita *toe web intertrigo*.

Resistensi obat, khususnya resistensi antijamur, merupakan masalah di dalam dunia kedokteran. *C. albicans* telah mengalami resistensi terhadap beberapa antijamur, seperti mikonazol, itrakonazol, amfoterisin B dan flukonazol.¹³ Menemukan obat baru dari tanaman obat merupakan salah satu solusi terhadap masalah tersebut.

Berdasarkan alasan-alasan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai aktivitas antijamur air perasan daun seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap *C. albicans*.

METODE

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian antara lain, air perasan daun seledri sebagai bahan

uji yang berasal dari seledri daun (*A. graveolens* L. var *secalium* Alef.) yang berumur 2-4 bulan,^{14,15} *C. albicans*, agar sabouraud dekstrosa, agar darah, ketokonazol 2%, aquadest, NaCl 0,9%, McFarland 0,5 dan asam tioglikolat. Peralatan yang dipergunakan dalam penelitian antara lain kain flanel, tabung reaksi, cawan petri, gelas beker, gelas ukur, pipet ukur, blender, cakram, otoklaf, oven (lemari pengering), inkubator, pipet steril, lampu spiritus, korek api, ose, pinset, spidol, kertas tempelan, lidi kapas steril, penggaris, *sartorius filter cellulose* dan *laminar flow*.

Prosedur Kerja

Sterilisasi Alat

Semua alat yang dibuat dari kaca dicuci bersih dan dikeringkan. Setelah itu dibungkus dengan kertas aluminium. Sterilisasi dilakukan dengan otoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, sedangkan alat yang terbuat dari plastik disterilkan dengan menggunakan alkohol 70%. Ose dan pinset disterilkan dengan pemijaran.¹⁶

Pembuatan Air Perasan Seledri

- Tanaman seledri dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran.¹⁷
- Daunnya yang masih segar dipotong, ditiriskan, dikeringkan dengan diangin-anginkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, selama 1 hari, kemudian ditimbang 500 gram.^{17,18}
- Daun seledri diiris sampai ketebalan menjadi $\pm$ 2 mm.¹⁸
- Daun seledri dilumat menggunakan blender.¹⁷
- Setelah didiamkan 1 jam, lumatan tersebut diperas dengan kain flanel dan sarinya ditampung.¹⁷
- Air perasan yang diperoleh mempunyai konsentrasi 100%.
- Ampas daun seledri yang tersisa sebanyak 300 gram dan volume air perasan yang diperoleh 60 mL.

Uji Sterilitas Air Perasan

Air perasan seledri diinokulasikan pada agar darah dan agar sabouraud dekstrosa, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Air perasan tidak steril karena terdapat pertumbuhan

bakteri pada agar darah dan jamur pada agar sabouraud dekstroza.¹⁶

Sterilisasi Air Perasan

Air perasan seledri disterilkan melalui penyaringan dengan menggunakan *sartorius filter cellulose*, karena penggunaan otoklaf dalam sterilisasi air perasan pada suhu 121°C selama 15 menit dapat merusak kandungan senyawa aktif dalam air perasan.^{18,19}

Pembuatan Suspensi Jamur

Biakan murni *C. albicans* diperoleh dari isolat murni yang telah melalui subkultur selama 24 jam, diambil dengan ose dan dimasukkan ke dalam 1 ml larutan NaCl 0,9 % steril sampai kekeruhannya setara dengan McFarland 0,5. McFarland barium sulfat standar adalah kombinasi larutan BaCl₂ 1% dan H₂SO₄ 1%.¹⁶

Pengenceran Air Perasan Seledri

Untuk mendapatkan konsentrasi 100%, 50%, 25%, air perasan daun seledri diencerkan dengan *aquadest* steril sesuai dengan rumus $V1 \times N1 = V2 \times N2$. Konsentrasi air perasan seledri 100% tidak diencerkan dengan *aquadest*. Dari konsentrasi air perasan seledri 100% diambil 1 ml dan dicampurkan dengan *aquadest* 1 ml sehingga didapatkan konsentrasi air perasan seledri 50%. Dari konsentrasi 50% diambil 1 ml dan dicampurkan dengan *aquadest* 1 ml sehingga didapatkan konsentrasi air perasan seledri 25%.

Cakram

Cakram yang digunakan adalah cakram siap pakai dengan diameter 6 mm yang diproduksi oleh Macherey-Nagel, Jerman. Cakram disusun dalam cawan petri, disterilkan dengan otoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian cakram dicelupkan ke dalam air perasan seledri selama ± 1 menit.

Penentuan Daerah Bebas Jamur dengan Metode Difusi

Suspensi jamur dioleskan pada permukaan agar sabouraud dekstroza sebanyak 1 ml, kemudian diratakan dengan lidi kapas steril yang telah dicelupkan ke dalam asam tioglikolat, tunggu selama 5 menit lalu dikeringkan pada suhu kamar. Masing-masing cakram yang sudah dicelupkan ke dalam air perasan daun seledri dengan konsentrasi 100%, 50% dan 25% diletakkan secara aseptis di permukaan agar. Hal yang sama juga dilakukan terhadap cakram yang sudah dicelupkan ke dalam kontrol positif dan kontrol negatif. Agar dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam, selanjutnya dilakukan pengukuran daerah bening di sekitar cakram dengan menggunakan penggaris.¹⁶ Prosedur nomor 3, 4, 6 dan 8 dilakukan di dalam *laminar flow*.

HASIL

Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau pada bulan Agustus hingga Oktober 2009 tentang uji aktivitas antijamur air perasan daun seledri terhadap *C. albicans* secara *in vitro* memberikan data sebagai berikut:

Tabel 1.1 Diameter Daerah Hambat Berbagai Perlakuan pada Kultur *C. albicans*

Ulangan	Perlakuan				
	25%	50%	100%	Ketokonazol 2%	<i>Aquadest</i>
I	6 mm	8 mm	7 mm	34 mm	6 mm*
II	6 mm	9 mm	7 mm	32 mm	6 mm*
III	6 mm	7 mm	7 mm	29 mm	6 mm*
Total	18 mm	24 mm	21 mm	95 mm	18 mm
Rata-rata	6 mm	8 mm	7 mm	31,67 mm	6 mm

*6 mm adalah diameter cakram

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa air perasan daun seledri menghasilkan diameter daerah hambat. Diameter daerah hambat terbesar dari air perasan daun seledri adalah dengan 8 mm dengan konsentrasi 50%, namun tidak demikian halnya dengan konsentrasi 25%. Air perasan daun seledri dengan konsentrasi 25% tidak menghasilkan diameter daerah hambat.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, air perasan daun seledri mempunyai efek sebagai antijamur terhadap *C. albicans* yang ditandai dengan terbentuknya daerah bening di sekitar cakram yang telah dicelupkan ke dalam air perasan daun seledri. Rata-rata diameter daerah bening yang dibentuk oleh air perasan 50% 8 mm, air perasan 100% 7 mm, ketokonazol 2% 31,67 mm sedangkan air perasan 25% dan *aquadest* tidak menghasilkan daerah bening karena diameternya sama dengan diameter cakram yaitu 6 mm. Efek antijamur air perasan daun seledri terhadap *C. albicans* lebih kecil dibandingkan ketokonazol 2% dan lebih besar daripada *aquadest*.

Adanya daerah bening di sekitar cakram menunjukkan bahwa air perasan daun seledri mengandung senyawa aktif yang bersifat antijamur terhadap *C. albicans* antara lain diduga apigenin, kuersetin, limonen dan kumarin.^{8,19-21} Mekanisme kerja senyawa-senyawa tersebut sebagai antijamur terhadap *C. albicans* belum diketahui secara pasti.

Adanya perbedaan diameter daerah bening pada berbagai konsentrasi menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi mempengaruhi efektivitas suatu obat. Dalam hal ini, air perasan daun seledri 50% memberikan daerah hambat paling luas terhadap pertumbuhan *C. albicans* dibandingkan konsentrasi lainnya. Air perasan 100% justru memberikan daerah hambat lebih kecil dibandingkan air perasan 50%, sedangkan air perasan 25% tidak memberikan daerah hambat. Dengan demikian, konsentrasi paling besar belum tentu memberikan daerah hambat yang paling luas. Hal ini dapat terjadi karena bioaktivitas suatu fitofarmaka sangat dipengaruhi oleh interaksi senyawa yang ada di dalamnya. Konsentrasi air perasan yang memungkinkan terjadinya interaksi optimal akan memberikan aktivitas yang optimal

pula, tidak bergantung besar atau kecilnya konsentrasi air perasan tersebut.²²

Daerah hambat air perasan daun seledri terhadap *C. albicans* dapat dipengaruhi oleh kultivar tanaman.²³ Penelitian ini menggunakan seledri yang didalam klasifikasi tumbuhan tergolong ke dalam *Apium graveolens* L, dengan kultivar seledri daun (*Apium graveolens* L. var *secalium Alef*).

Diameter daerah hambat yang diperoleh dari air perasan daun seledri terhadap *C. albicans* pada penelitian ini lebih kecil bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santosa dkk⁶ yang meneliti buahnya. Air perasan daun seledri 50% pada penelitian ini, menghasilkan diameter daerah hambat hanya sebesar 8 mm, sedangkan ekstrak petroleum eter buah seledri yang diteliti oleh Santosa dkk⁶ menghasilkan diameter daerah hambat 25 mm, ekstrak metanolnya 12 mm dan minyak atsirinya 33,67 mm buah seledri. Diameter daerah hambat yang kecil dapat disebabkan oleh bentuk sediaan yang diuji merupakan air perasan. Prawestri²⁴ meneliti bahwa air perasan memiliki efek antibakteri yang lebih kecil dibandingkan dalam bentuk ekstrak. Hal ini diduga dapat juga terjadi untuk antijamur.

Konsentrasi terbaik sebagai antijamur pada penelitian ini adalah konsentrasi 50%. Sukandar dkk²⁵ yang juga meneliti aktivitas antijamur seledri tetapi pada jamur yang berbeda, yaitu *Pityrosporum ovale* memperoleh bahwa konsentrasi 10% merupakan konsentrasi yang terbaik.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah air perasan daun seledri mempunyai efek antijamur terhadap *C. albicans* secara *in vitro* dan konsentrasi air perasan daun seledri 50% membentuk diameter daerah hambat yang terbesar terhadap *C. albicans* secara *in vitro* dibandingkan dengan konsentrasi yang lain yaitu sebesar 8 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Kedokteran Universitas Riau atas segala fasilitas dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soemiati A, Elya B. Uji pendahuluan efek kombinasi anti jamur infus daun sirih (*Piper betle* L.), kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap jamur *Candida albicans*. Makara, Seri Sains. Desember 2002;6(3):149-154.
2. Pramono S, Katno. Tingkat manfaat dan keamanan tanaman obat dan obat tradisional. Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu Fakultas Farmasi UGM [halaman pada internet]. 2002 [dikutip pada 23 Juli 2009]. Diakses pada http://cintaialam.tripod.com/keamanan_obat_20_tradisional.pdf.
3. Ahmad I, Aqil F, Owais M. Modern phytomedicine. Germany : Wiley-Vch; 2006.
4. Kintoko. Prospek pengembangan tanaman obat: prosiding persidangan antar bangsa pembangunan Aceh ; 26-27 Desember 2006. p. 178-179.
5. Supriyatna E, Pratiwi I, Aditya R, Sufi. Pembuatan dan analisis sirup herbal dengan bahan baku seledri (*Apium graveolens* L.), daun salam dan teh hijau [halaman pada internet]. 2008. [dikutip pada tanggal 17 Juli 2009]. Dapat diakses pada: <http://www.scribd.com/doc/13729055/Pembuatan-Dan-Analisis-Sirup-Teh-Herbal-Dengan-Bahan-Baku-Seledri-Apium-Graveolens-LDaun-Salam-Dan-Teh-Hijau>
6. Santosa D, Purwantini R. Aktivitas antifungi (*Candida albicans*) beberapa tanaman yang secara empirik digunakan sebagai obat keputihan. Jurnal Bahan Alam Indonesia. 2003; 2(3): 109-11.
7. Phyllis A, Balch. Prescription for dietary welleness. 2nd ed. New York: Penguin Group; 2003.
8. Pudjaatmaka AH, Qodratillah MT. Kamus kimia. cetakan kedua. Jakarta: Balai Pustaka; 2002
9. Wabale V, Kagal A, Bharadwaj R. Characterization of *Candida* species from oral thrush in Human Immunodeficiency Virus (HIV) seropositive and seronegative patients. Bombay Hospital Journal. 2008; 50(2):212-2
10. Elizabeth T, Meireles F, Fabio M, Rocha G. Successive mycological nail tests for onychomycosis: a strategy to improve diagnosis efficiency. Brazilian Journal of Infectious Diseases. Agustus 2008;12(4):333-337.
11. Sugito TL, Boediardja SA, Wisesa TW, Muhandarii A, Lestarini DD. Pengobatan kombinasi mikonazol nitrat dan seng pada dermatitis popok. Medika [halaman pada internet]. 2002 [diakses 11 Juli 2009]; dapat diakses pada: <http://www.tempco.co.id>.
12. Lestringant GG, Saarinen KA, Frossard PM, Bener A, Ameen AM. Etiology of toe web disease in al-ain, united arab emirates: bacteriological and mycological studies. Eastern Mediterranean Health Journal. 2001;7:38-45.
13. Nurjanti L, Suyoso S, Ervianti E. Kepekaan obat antijamur pada spesies *Candida* uji *in vitro* dengan metode makrodilusi pada kasus kandidiasis vulvovaginalis. Berkala Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. [halaman pada Internet]. 2006 [diakses pada tanggal 30 Agustus 2009]; 18(1). Dapat diakses pada: <http://journal.lib.unair.ac.id>.
14. Rukmana, R. Bertanam seledri. Yogyakarta: Kanisius; 1995.
15. Soewito. Bercocok-tanam seledri. Jakarta: Titik Terang; 1991.
16. Cappuccino JG, Sherman N. Microbiology: A Laboratory manual. San Fransisco : Benjamin Cummings; 2002.
17. Harahap IP, Sadikin M, Sunarti, Azizahwati. Pencegahan penurunan kandungan total senyawa -SH dalam hati tikus keracunan CCl_4 oleh sari air bawang prei. MKI. Februari 1995;45(2):111-115.
18. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Cara pembuatan simplisia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 1985.
19. Nurhasanah. Aktivitas antifungi air perasan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap *Candida albicans* secara *in vitro* [skripsi]. Universitas Riau; 2007.
20. Dambolena JS, Lopez G, Canepa MC, Theumer MG, Zygodlo JA, Rubinstein HR. Inhibitory

- effect of cyclic terpenes (limonene, menthol, menthone and thymol) on *Fusarium verticillioides* MRC 826 growth and fumonisin B1 biosynthesis. Toxicon [serial on internet]. 2008 Jan. [cited in October 27th 2009]; 51(1): p.37. Available from: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TCS-4P940JN6&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1062083579&rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=cbe101b6e4223a7c3d23483fd8e91a5b
21. Sardari S, Nishibe S, Daneshtalab M. Coumarins, the bioactive structures with antifungal property. Studies in Natural Products Chemistry [serial on internet]. 2007 June. [cited in October 27th 2009];23: p.335. Available from: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B8H3X4P29JR8C&_user=6741579&_coverDate=12%2F31%2F2000&_alid=1062087972&_rdoc=32&_fmt=high&_orig=search&_cdi=42590&_sort=r&_docanchor=&view=c&_ct=643&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=6741579&md5=ade785ffd4e29ad4a73b667e7f9b9105
 22. Harbone, JB. Metode fitokimia : penuntun cara modern menganalisa tumbuhan. Bandung: Institut Teknologi Bandung, 1987.
 23. Domblides A, Domblides H, Kharchenko V. Discrimination between celery cultivars with the use of RAPD markers. Proc Latvian Acad Sci. 2008, 62(6):219-222.
 24. Prawestri, AS. Uji beda air perasan dan ekstrak buah pisang kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro*. Digital Library-Universitas Islam Sultan Agung. [halaman pada Internet]. [diakses pada tanggal 27 Oktober 2009]. Dapat diakses pada www.unissula.ac.id
 25. Sukandar EY, Suwendar, Ekawati E. Aktivitas ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens*) dan daun urang aring (*Eclipta prostate* L.), terhadap *Pityrosporum ovale*. Majalah Farmasi Indonesia. 2006; 17(1): 7-12.