

Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Dan Rebusan Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* (Robin) Berkhout

The Difference Effect Of Jatropha curcas Leaves' Extract And Stew On The Growth Of Candida albicans (Robin) Berkhout

Parka Agnita¹, Joko Waluyo², Dwi Wahyuni³

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP. Universitas Jember

Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

E-mail: dwiwahyunifkip@unej.ac.id

Abstrak

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) merupakan tanaman semak berkayu yang banyak ditemukan di daerah tropik. Tumbuhan ini biasanya ditanam sebagai tanaman pembatas pagar atau tanaman obat. Daun jarak pagar mengandung zat antifungi yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit infeksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efek antifungii ekstrak dan rebusan daun jarak pagar terhadap pertumbuhan *C. albicans* (Robin) Berkhout sehingga diketahui Konsentrasi Hambat Minimal (KHM). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris. Penelitian ini menggunakan metode tuang dan merode sumuran dengan variasi konsentrasi ekstrak dan rebusan 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%. Uji statistik menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan uji DUNCAN dengan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak dan rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) mempunyai aktivitas antifungi terhadap pertumbuhan *C. albicans* dengan taraf signifikansi ($p = 0,000$). Konsentrasi Hambat Minimal ekstrak daun jarak pagar (*J. curcas*) yang dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* yaitu 6% dengan rata-rata diameter 1,03 cm, sedangkan Konsentrasi Hambat Minimal rebusan yaitu 10% dengan rata-rata diameter zona hambat 5,73 cm. .

Kata Kunci: *J. curcas* , *C. albicans*, Antifungi.

Abstract

(*Jatropha curcas* L.) is a woody plant commonly found in tropical area. This plant usually grown as a hedge or barrier plant or medicinal plants. (*Jatropha curcas* L.) leaves contain antifungal substances that can be used for the treatment of infectious diseases. The goal of this research is to know the antifungal effect extract and stew of *Jatropha* leaves and *C. albicans* growth. Therefor, it can be known the Minimum Inhibitory Concentration (MIC). This research is a laboratory experimental reseach by applying. Completely Randomized Design (CRD). It applies pour plate and perforate methods with extract concentration variation 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, and 10%. Statistic experiment using ANOVA experiment an it is continued by DUNCAN experiment with $\alpha = 0,05$. The results of this research show that the effect extract and stew of *Jatropha* leaves has the antifungal activity to the growth of *C. albicans* with the significant level ($p = 0,000$). The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of extract and stew of *Jatropha* leaves which can abstract the growth of *C. albicans* is 6%% and 10% with diameter average of zone inhibitory 1,03 mm and 5,73 mm..

Keywords: *J. curcas* , *C. albicans*, Antifungal.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang menempati urutan kedua terbesar di dunia setelah Brazil. Sebagian besar dari keanekaragaman tersebut berpotensi sebagai tanaman obat [1]. Salah satu tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat oleh masyarakat adalah jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) [2].

Jarak pagar (*J. curcas*) merupakan tanaman biodiesel yang dapat tumbuh di beberapa daerah di India. Tanaman ini juga dapat tumbuh di beberapa daerah tropis seperti di Indonesia. Beberapa bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan

sebagai tanaman obat tradisional. Getahnya dapat digunakan sebagai antimikrobia, minyaknya dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk penyakit diare, disentri, dan penyakit kulit [3]. Jarak pagar (*J. curcas*) sering kita jumpai sebagai pagar pekarangan atau sebagai tanaman apotek hidup. Tanaman jarak pagar dapat tumbuh di berbagai daerah dengan agroklimat yang beragam, dari daerah tropis yang sangat kering sampai subtropis lembap maupun daerah hutan basah. Tanaman ini tersebar di Amerika, Asia, dan Afrika [4]. Daun jarak memiliki khasiat sebagai obat gatal-gatal, eksim, dan jamur di sela-sela kaki karena mengandung senyawa anti mikroba seperti saponin, flavonoid, dan tanin [5]. Secara empiris daun jarak dapat digunakan sebagai obat keputihan pada lidah bayi, mengobati radang telinga, obat

sakit gigi berlubang, perut kembung dan masuk angin, susah BAB, obat rematik, luka dan pendarahan, mengobati dan mengencerkan dahak, menyembuhkan koreng jamur dan gatal serta sebagai obat sariawan.

Sariawan merupakan suatu penyakit yang umum diderita oleh seseorang. Meskipun sariawan bukan suatu penyakit yang berbahaya, namun seringkali sariawan mengganggu aktifitas makan dan berbicara. Sariawan yang dalam istilah kedokteran sering disebut dengan stomatitis adalah suatu pembengkakan atau peradangan yang terjadi pada lapisan mukosa rongga mulut. Beberapa faktor penyebab sariawan diantaranya adalah stress, luka di mulut, kekurangan vitamin C, terlalu banyak minum antibiotik, dan infeksi jamur. Sariawan yang disebabkan oleh infeksi jamur biasanya dikarenakan adanya pertumbuhan jamur *C. albicans* yang berlebihan.

Sekitar 30-40% *C. albicans* terdapat pada rongga mulut orang dewasa sehat, 45% pada neonatus, 45-65% pada anak-anak sehat, 50-65% pada pasien yang memakai gigi palsu lepasan, 65-88% pada orang yang mengkonsumsi obat-obatan jangka panjang, 90% pada pasien leukimia akut yang menjalani kemoterapi, dan 95% pada pasien HIV/AIDS. Sebanyak 70% infeksi *Candida* disebabkan oleh spesies *C. albicans* yang sering disebut dengan Candidiasis [6]. Pengobatan untuk sariawan akibat *C. albicans* sendiri bisa dilakukan dengan cara pemberian obat kumur, mengkonsumsi lebih banyak makanan yang mengandung vitamin C, dan mengkonsumsi obat alami. Penggunaan obat-obat komersial yang banyak dijual di apotek masih memiliki efek samping yang berbahaya, sedangkan penelitian tentang pengobatan secara alami untuk sariawan yang disebabkan oleh *C. albicans* masih sedikit.

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jarak pagar sebelumnya telah dilakukan. Ekstrak etanol daun jarak pagar diujikan terhadap bakteri *S.aureus*, *E.coli*, *S.typhi*. Hasil dari penelitian tersebut ekstrak etanol daun jarak pagar mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Penelitian lain mengemukakan bahwa ekstrak metanol daun Jarak Pagar memiliki daya hambat terhadap jamur *Mucor*, *Penicillium*, dan bakteri *Pseudomonas*, *S. aureus*, *Klebsiella*, dan *E.coli*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 kali pengulangan.

Ekstraksi Daun Jarak Pagar (*J. curcas*)

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan menggunakan etanol 70%. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan merendam daun jarak pagar yang sudah berbentuk serbuk dengan larutan penyari (etanol 70%) selama 3x24 jam dengan komposisi 200gr serbuk daun jarak pagar. Kemudian dilakukan evaporasi untuk memisahkan pelarut dengan hasil ekstraksi dengan suhu 40°C dengan

menggunakan *rotary evaporator*.

Pembuatan Rebusan Daun Jarak Pagar (*J. curcas*)

15 gram daun jarak pagar (*J. curcas*) segar dipotong kecil-kecil kemudian direbus dalam aquades 100 ml selama 15 menit. Kemudian diangkat dan disaring dengan kertas saring, didapatkan ±78 ml air rebusan.

Identifikasi *C. albicans*

Identifikasi *C. albicans* dilakukan dengan cara pewarnaan. Hasilnya adalah jamur tampak berwarna bening dan ungu ketika diamati di bawah mikroskop. Sel jamur ini tampak berbentuk bulat dan memanjang menyerupai hifa (pseudohifa). Hal ini menandakan bahwa *C. albicans* termasuk jamur dimorfik karena memiliki dua bentuk yaitu yeast dan hifa

Pembuatan Kurva Pertumbuhan Jamur

Uji pertumbuhan populasi sel *C. albicans* dilakukan dengan mengambil satu ose isolat *C. albicans* kemudian ditanam pada medium miring sebanyak 10 tabung dan diinkubasi pada suhu 37°C. Pengamatan hari pertama dilakukan setelah inkubasi 1 hari dengan mengambil 1 PDA miring yang berisi *C. albicans* yang sudah ditumbuhkan selama 1 hari. Pengamatan ini terus dilakukan hingga 7 hari. Setelah 1 hari diambil satu isolat untuk menghitung jumlah sel *C. albicans*. Permukaan jamur dikerik menggunakan ose secara perlahan agar medium tidak terbawa ketika dituang aquadest steril. Cara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan pengenceran sampai 10⁻⁴ sehingga diperoleh suspensi jamur. Selanjutnya dilakukan pengamatan dengan mengambil 20µl suspensi bakteri lalu ditetaskan pada ruang *haemocytometer* dan diamati dibawah *Optic Lab*. Pengamatan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama dan dilakukan dalam waktu 7 hari.

Uji Antifungi

Uji antifungi menggunakan metode tuang dan sumuran. Indikator untuk menunjukkan ekstrak dan rebusan daun jarak pagar memiliki potensi antifungi yaitu KHM. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%. Pengamatan nilai KHM dilakukan dengan pengamatan fisik yaitu menghitung diameter zona hambat yang terbentuk dengan adanya zona bening disekitar sumuran. Nilai zona hambat kemudian dianalisis dengan ANOVA dengan taraf signifikansi 95% (p<0,05). Apabila terdapat perbedaan maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji DUNCAN dengan taraf signifikansi 95% menggunakan SPSS ver 17.0.

HASIL PENELITIAN

Penelitian Perbedaan Daya Hambat Ekstrak dan Rebusan Daun Jarak Pagar (*J. curcas*) terhadap Pertumbuhan *C. albicans* telah menunjukkan adanya daya hambat. Perbedaan pengaruh ekstrak dan rebusan terhadap

tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Hasil uji Duncan Pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan *C. albicans*

No	Konsentrasi	\bar{X} (%)
1	6%	1,0333a
2	7%	4,4667b
3	8%	3,4667b
4	9%	3,8000b
5	10%	4,2667b
6	K- (Aquadest Steril)	0,0000a
7	K+ (Tetrasiklin 0,1%)	18,3667c

Keterangan: Rerata yang diikuti notasi yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) menggunakan Duncan 95%

Pada uji statistik Duncan, perlakuan yang berada pada kolom yang sama menandakan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata atau tidak berbeda secara signifikan pada taraf $\alpha = 0,05$. Berdasarkan Tabel 1 konsentrasi ekstrak daun jarak pagar (*J. curcas*) 6% memiliki daya hambat yang berbeda signifikan terhadap semua konsentrasi. Ekstrak daun jarak pagar (*J. curcas*) 7% memiliki daya hambat yang tidak berbeda signifikan terhadap semua konsentrasi kecuali dengan ekstrak daun jarak pagar (*J. curcas*) 6%.

Tabel 2. Hasil uji Duncan Pengaruh variasi konsentrasi rebusan terhadap pertumbuhan *C. albicans*

No	Konsentrasi	\bar{X} (%)
1	6%	0,0000a
2	7%	0,0000a
3	8%	0,0000a
4	9%	0,0000a
5	10%	5,7333b
6	K- (Aquadest Steril)	0,0000a
7	K+ (Tetrasiklin 0,1%)	18,9667c

Keterangan: Rerata yang diikuti notasi yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) menggunakan Duncan 95%

Pada uji statistik Duncan, perlakuan yang berada pada kolom yang sama menandakan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata atau tidak berbeda secara signifikan

pada taraf $\alpha = 0,05$. Berdasarkan Tabel 2 konsentrasi rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) 6% memiliki daya hambat yang tidak berbeda signifikan terhadap semua konsentrasi kecuali dengan rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) konsentrasi 10%. Rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) 10% memiliki daya hambat yang berbeda signifikan terhadap semua konsentrasi.

Perbedaan ekstrak dan rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) terhadap pertumbuhan *C. albicans* dapat diketahui dengan uji T, dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil uji T perbedaan daya hambat ekstrak dan rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) terhadap pertumbuhan *C. albicans*

	Nilai Tes = 0				Perbedaan interval dengan tingkat kepercayaan 95%	
	Nilai t	Derajat kebebasan	Signifikansi 2 arah	Perbedaan rata-rata	Batas bawah	Batas atas
Ekstrak Daun jarak	3,94	20	0,00	5,05	2,38	7,73
Rebusan Daun jarak	2,38	20	0,02	3,52	0,44	6,61

PEMBAHASAN

Tanaman jarak pagar (*J. curcas*) memiliki beberapa senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid dan saponin. Kedua senyawa ini juga ada pada kebanyakan tanaman hijau lainnya. Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru, dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuhan. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman hijau kecuali alga [7]. Saponin adalah senyawa aktif kuat yang menimbulkan busa bila dikocok dalam air, dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah [8].

Jamur yang digunakan dalam penelitian ini dikarakterisasi terlebih dahulu dengan cara pewarnaan sederhana dengan menggunakan methylen blue, berdasarkan hasil pewarnaan, jamur yang diamati di bawah mikroskop berbentuk bulat (yeast) dan panjang (hifa), hal ini sesuai dengan karakteristik *C. albicans* yang memiliki 2 bentuk yaitu yeast dan hifa. Pengamatan pertumbuhan juga dilakukan selama 7 hari untuk mengetahui waktu optimum pertumbuhan jamur yaitu fase logaritma ketika jamur berkembang biak dengan cepat sehingga baik untuk dijadikan inokulum. Fase optimum tersebut digunakan untuk pemberian ekstrak dan rebusan agar mencapai hasil maksimal dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak dan rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*)

dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*, hal ini terbukti dengan adanya zona hambatan di sekitar sumuran yang ditandai dengan zona bening. Zona hambatan yang terbentuk memiliki ukuran yang berbeda pada masing-masing konsentrasi. Konsentrasi yang kecil memiliki kemampuan yang rendah dalam menghambat pertumbuhannya karena jumlah zat aktif yang terlarut juga sedikit, sebaliknya konsentrasi yang besar memiliki kemampuan yang besar dalam menghambat pertumbuhan jamur karena jumlah zat aktif yang terlarut juga semakin banyak.

Pertumbuhan *C. albicans* yang dihambat oleh ekstrak dan rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) dikarenakan adanya senyawa kimia yang bersifat antifungi, yaitu flavonoid. Senyawa flavonoid telah dilaporkan sebagai berfungsi sebagai antifungi [9]. Flavonoid bekerja dengan cara denaturasi protein, mengganggu lapisan lipid, dan mengakibatkan kerusakan dinding sel. Hal tersebut dapat terjadi karena flavonoid bersifat lipofilik sehingga akan mengikat fosfolipid-fosfolipid pada membran sel jamur dan mengganggu permeabilitas sel [10]. Mekanisme kerja saponin adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar [8].

KESIMPULAN

Ekstrak dan rebusan daun jarak pagar (*J. curcas*) memiliki perbedaan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan *C. albicans*, dimana daya hambat ekstrak daun jarak pagar (*J. Curcas*) lebih berbeda nyata atau sangat signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($P < 0,05$), dari rebusan daun jarak pagar (*J. Curcas*).

SARAN

Kepada peneliti selanjutnya diharapkan lebih teliti dan hati-hati dalam mengencerkan ekstrak saat membuat serial konsentrasi. Peneliti lebih jeli memperhatikan kesterilan alat dan bahan serta dapat melakukan penelitian sejenis dengan menggunakan jamur yang lain sehingga dapat mempertegas bahwa ekstrak daun jarak pagar (*J. curcas*) mempunyai kemampuan sebagai zat antifungi dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan bagian lain tumbuhan jarak pagar (*J. curcas*) sebagai bahan antifungi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bahtera, Eka. 2013. *Terbesar Kedua di Dunia, Keanekaragaman Hayati Indonesia Baru Tergarap 5%*. <http://news.unpad.ac.id/?p=36173>. Diakses tanggal 27 Maret 2014.
- [2] Syamsuhidayat, 2000. *Inventoris tanaman obat Indonesia : Citrus Aurantium*. Jakarta: Bakti Husada
- [3] Vijayakumar dan Senthilkumar. 2010. *Antimicrobial Activity Of The Biodiesel Plant, J. curcas . India :* *International Journal of Pharma and Bio Sciences* Vol.1/Issue-3.Jul-Sep.2010.
- [4] Maulita Cut Nuria. 2008. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, Dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. Yogyakarta : *Jurnal Staf Pengajar Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada*
- [5] Langlais. 1998. *Atlas Berwarna Kelainan Rongga Mulut Yang Lazim*. Jakarta : Hipokrates.
- [6] Hidayah, Ary. 2012. *Senyawa Flavonoid*. <http://aryhiidayah34.blogspot.com/2012/09/flavonoid.html> . Diakses tanggal 27 Maret 2014
- [7] Robinson, Trevor. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung : ITB
- [8] Gholib. 2009. *Uji Daya Hambat Daun Senggani (Melastoma malabathricum L.) Terhadap Trichophyton mentagrophytees dan Candida albicans*. *Berita Biologi* 9(5) : 253-259
- [9] Hambali et al., 2006. *Jarak Pagar Tanaman penghasil Biodiesel*. Depok : Penebar Swadaya.
- [10] Jawetz et al., 1996. *Mikrobiologi Kedokteran edisi 20*. Jakarta : EGC.