

**UJI AKTIVITAS ANTI MIKROORGANISME EKSTRAK JERINGAU
(*Acorus calamus* L.) TERHADAP JAMUR *Candida albicans* DAN BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

Dwi Rizki Febrianti, Naila Khairina, Praptri Nur Alisa
Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

Email : dwirizkyfeby@gmail.com

ABSTRAK

Jeringau (*Acorus calamus* L) merupakan tumbuhan air banyak dijumpai tumbuh liar di sungai, di rawa-rawa maupun lahan yang tergenang air sepanjang tahun. Masyarakat secara tradisional memanfaatkan tanaman ini untuk mengobati diare, disentri, cacingan atau digunakan pada wanita setelah bersalin bersama bahan obat lain. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol rimpang jeringau terhadap pertumbuhan mikroorganisme jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. menggunakan metode difusi lubang sumuran dengan konsentrasi ekstrak rimpang jeringau yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrasi 100mg/mL, 200mg/mL, dan 300mg/mL, kontrol positif jamur yang digunakan adalah ketoconazole 50µg, kontrol positif antibakteri adalah Klindamisin konsentrasi 50µg/mL sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah aquadest. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak etanol rimpang jeringau diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, polifenol, dan triterpenoid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang jeringau memiliki aktivitas daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa setiap kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan.

Kata Kunci : Jeringau (*Acorus calamus* L), *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Jeringau (*Acorus calamus* L) is a plant of water, widely found growing wild in rivers, in swamps and land that flooded water throughout. People traditionally use this plant to treat diarrhea, dysentery, intestinal worms or used in women after delivery with other medicinal ingredients. The purpose of this study was to determine the inhibitory power of rhizome jinciferous ethanol extract on the growth of fungal microorganisms *Candida albicans* and *Staphylococcus aureus* bacteria. using a wellbore diffusion method with the concentration of rhizome extract of

jengene used in this study were concentrations of 100mg / mL, 200mg / mL, and 300mg / mL, the positive control of fungi used was ketoconazole 50µg, the antibacterial positive control was Clindamycin concentration of 50µg / mL while control Negative used is aquadest. The results of phytochemical screening showed the presence of secondary metabolite compounds in the ethanol extract of rhizome jeringau including flavonoids, alkaloids, saponins, polyphenols, and triterpenoids. The results showed that ethanol extract of rhizome jinkau has activity inhibitory to growth of *Candida albicans* fungi and *Staphylococcus aureus* bacteria. The results of statistical tests showed that each treatment group had a difference significant.

Keyword : Jeringau (*Acorus calamus L.*), *Candida albicans*, *Stapylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasarkan pada pengalaman dan keterampilan secara turun-temurun telah diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya⁽¹⁾. Salah satu tanaman yang banyak dikenal oleh kalangan masyarakat sekitar yaitu tanaman Jeringau (*Acorus calamus L.*) Yang digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati diare, disentri, cacingan atau digunakan pada wanita setelah bersalin bersama bahan obat lain dengan cara ditumbuk atau direbus⁽²⁾. Penelitian lain mengamati tentang pengaruh ekstrak rimpang jeringau (*Acorus calamus L.*) Dalam beberapa pelarut organik terhadap aktivitas antioksidan dan antifungi secara in vitro mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, saponin, tanin, triterpenoid memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan

mikroorganisme baik jamur maupun bakteri⁽³⁾.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bejana maserasi, inkubator, pipet volume, jarum ose, lampu Bunsen, autoklaf, cawan petri, vacuum rotary evaporator, waterbath, tabung reaksi, gelas ukur, mikropipet, batang L, labu ukur, oven, timbangan analitik, pisau/gunting, pelekat label, batang pengaduk, cawan porselin, gelas bekker, pipet tetes, hot plate, corcberer, corong Buchner. Batang spreader.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rimpang Jeringau (*Acorus calamus L.*), aquadest steril, media Sabouraud Dextrose Agar (SDA), nutrien agar (NA) etanol 96%, biakan *Candida albicans*, biakan *Stapylococcus aureus*, media suspensi inokulum, ketoconazole dan klindamisin.

METODE PENELITIAN

Survei lapangan ke Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan untuk mengambil jeringau (*Acorus calamus* L.) Yang akan dijadikan sampel. Kemudian untuk mendapatkan jamur *Candida albicans* dan *S. Aureus* dilakukan survei ke Laboratorium Kesehatan Banjarmasin.

a. Pengolahan Sampel

Rimpang jeringau dicuci, dirajang dengan ketebalan 2-5 mm, lalu dikeringkan di oven pada suhu 50°C dan diserbuk.

b. Pembuatan ekstrak

Satu bagian serbuk simplisia rimpang jeringau tambahkan 4 bagian pelarut etanol 96%, rendam 1 hari. Ekstrak cair di saring, ampas di pisahkan, filtrat di evaporator dan di waterbath hingga mendapat ekstrak kental.

c. Pembuatan Media, seri konsentrasi, kontrol positif dan negatif.

ditimbang serbuk SDA dan NA tambahkan aquadest, lalu dihomogenkan hingga larut, disterilkan dengan autoklaf. Konsentrasi ekstrak, konsentrasi ekstrak 100 mg/ml, 200mg/ml, dan 300mg/ml. Kontrol negatif aquadest dan kontrol positif konsentrasi 50µg.

d. Skrining Fitokimia

Flavonoid, 2 ml ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi Ditambah dengan 0,5 ml asam klorida pekat dan serbuk logam Mg. Saponin, 1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi, Tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik Alkaloid, Ekstrak ditambahkan beberapa tetes asam sulfat 2 N, Diuji dengan 2 pereaksi alkaloid yaitu pereaksi dragendroff dan pereaksi meyer. Polifenol, Ekstrak ditambahkan larutan fecl₃ 0,5 M. Triterpenoid, 0,3 gr ekstrak dilarutkan dalam 15 ml etanol, Ditambah larutan 1-2 ml H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung reaksi.

e. Uji antijamur dan antibakteri.

0,1 ml suspensi biakan *Candida albicans* dan *S.aureus* disebarkan ke media, Buat lubang, Ambil 0,1 ml ekstrak rimpang jeringau, kontrol positif, dan kontrol negatif dimasukan masing-masing perlakuan pada lubang sumuran, inkubasi 24 jam pada suhu 35-37°C.

HASIL PENELITIAN

a. Pengambilan sampel

Pada penelitian ini rimpang jeringau diperoleh dari daerah Kabupaten Hulu Sungai Tengah yang merupakan daerah dataran rendah dan memiliki tanah yang lembab, sehingga tanaman tersebut dapat tumbuh dengan subur. Selain itu, rimpang

jeringau tersebut memiliki rimpang yang segar, bebas dari hama.

b. Penyiapan sampel

Rimpang jeringau yang sudah dipetik langsung dilakukan pencucian agar terpisah dari kotoran yang menempel kemudian dilakukan perajangan menggunakan pisau dengan memotong kecil-kecil dan proses selanjutnya dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C untuk menghilangkan kadar air. Kadar air mempengaruhi kualitas simplisia yang dihasilkan karena untuk mencegah tumbuhnya bakteri dan jamur pada tahap penyimpanan⁽⁴⁾.

Rimpang jeringau yang telah dikeringkan di timbang untuk mengetahui susut pengeringan dari rimpang yang diperoleh sebelumnya. Berat kering yang didapat adalah 560 gram, sedangkan serbuk simplisia diperoleh sebanyak 422,5 gram.

c. Ekstraksi Rimpang Jeringau

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode maserasi. Senyawa yang diduga berkhasiat sebagai antijamur pada rimpang jeringau tersebut adalah flavonoid yang batas titik didihnya yaitu tidak lebih dari 60° C dan bersifat termolabil (tidak tahan terhadap pemanasan) sehingga apabila pada suhu yang tinggi senyawa tersebut mudah

teroksidasi dan rusak⁽⁵⁾. Selain itu, metode maserasi merupakan metode yang cara pelaksanaannya mudah, sederhana dan tidak memerlukan biaya yang banyak.

Etanol 96% dipilih sebagai pelarut karena etanol 96% merupakan pelarut yang bersifat semi polar sehingga dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun nonpolar yang terkandung dalam rimpang jeringau. Selain itu menurut penelitian⁽⁶⁾. Etanol 96% lebih baik menarik senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam rimpang jeringau dibandingkan dengan pelarut lain.

Ekstrak cair yang diperoleh selanjutnya akan diuapkan diatas *waterbath* untuk menghilangkan kadar etanol sampai didapatkan bobot ekstrak yang konstan dengan suhu 50°c agar tetap menjaga kestabilan senyawa flavonoid. Ekstrak kental diperoleh sebanyak 20 gram.

d. Uji Aktivitas Antijamur dan antibakteri

Hasil pengukuran zona hambat menunjukkan ekstrak rimpang jeringau dengan konsentrasi 100 mg/ml, 200 mg/ml, 300 mg/ml memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*. Besar diameter zona hambat yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 2, Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa konsentasi yang memiliki

daya hambat tertinggi adalah konsentrasi 300mg/ml. Dimana pada rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah 7,41 mm. Sedangkan konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol rimpang jeringau yang memiliki aktivitas antijamur adalah konsentrasi 100mg/ml dengan diameter zona hambat sebesar 5,14 mm. Kontrol negatif yang digunakan ialah aquadest, tidak tampak zona hambat yang terbentuk, dikarenakan aquadest tidak mengandung senyawa aktif yang berfungsi sebagai antijamur sehingga tidak dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Tidak adanya zona hambat yang terbentuk ini digunakan sebagai indikator pertumbuhan *Candida albicans* secara normal pada berbagai perlakuan. Sedangkan pada kelompok perlakuan dengan ketoconazole 50µg (kontrol positif) menunjukkan rata-rata diameter zona hambat terbesar terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu sebesar 38,78 mm. Hasil rata-rata pengukuran zona hambat dapat diklasifikasikan berdasarkan efektifitasnya. Zona bening yang terbentuk disekitar lubang sumuran diukur dengan menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran zona hambat menunjukkan ekstrak rimpang jeringau dengan konsentrasi 100 mg/mL, 200 mg/mL, 300

mg/mL memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan tabel. 3, terlihat bahwa konsentrasi yang memiliki daya hambat tertinggi adalah konsentrasi 300 mg/mL. Dimana pada rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah 11,4 mm. Sedangkan konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol rimpang jeringau yang memiliki aktivitas antibakteri adalah konsentrasi 100 mg/mL, dengan diameter rata-rata zona hambat sebesar 6,86 mm.

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang jeringau, maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk. Perbedaan zona hambat pada berbagai konsentrasi ini disebabkan karena adanya perbedaan jumlah kandungan senyawa aktif pada masing-masing konsentrasi seperti flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid/steroid dan saponin⁽⁷⁾. Dimana zat-zat tersebut berfungsi sebagai antijamur dengan mekanisme yang berbeda-beda. Golongan senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol rimpang jeringau memiliki aktivitas terhadap jamur diduga karena kemampuannya dalam membentuk kompleks dengan protein ekstraselular dan dinding sel jamur. Akibat terganggunya dinding sel, sel tidak dapat menahan tekanan osmotik internal yang dapat

mencapai 5 sampai 20 atm. Tekanan ini cukup untuk memecah sel apabila dinding sel dirusak⁽⁸⁾. Golongan senyawa yang ikut berperan dalam menghambat pertumbuhan jamur adalah alkaloid. Alkaloid memiliki mekanisme penghambatan dengan cara berikatan dengan DNA⁽⁹⁾. Hal ini diduga karena alkaloid memiliki gugus basa yang mengandung nitrogen. Gugus basa ini akan bereaksi dengan senyawa asam yang ada pada jamur seperti DNA, yang merupakan penyusun utama inti sel. Dengan terganggunya DNA maka sintesis protein dan asam nukleat dalam sel akan terganggu, yang berakibat terganggunya metabolisme sel sehingga mikroorganisme⁽¹¹⁾ dapat dihambat pertumbuhannya atau mengalami kematian. Golongan senyawa tanin mempunyai sifat sebagai pengelat yang diduga dapat mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas dinding sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga

pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati⁽¹⁰⁾.

Mekanisme triterpenoid sebagai antijamur dan antibakteri sampai saat ini belum diketahui secara pasti. Menurut cowan⁽⁹⁾, mekanisme penghambatan dari senyawa golongan terpen diduga terlibat dalam kerusakan membran oleh gugus lopifilknya. Golongan senyawa saponin bekerja dengan mengganggu stabilitas membran sel jamur sehingga menyebabkan sel jamur lisis, sehingga mengganggu permeabilitas membran sel jamur yang menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel jamur yaitu protein, asam nukleat, dan nukleotida⁽²⁾. Dengan kandungan senyawa tersebut secara keseluruhan diduga ekstrak etanol rimpang jeringau dapat mempengaruhi permeabilitas membran dan dinding sel jamur sehingga menyebabkan keluarnya asam protein dan asam nukleat dari sel jamur sehingga proses metabolisme jamur terganggu yang akhirnya menyebabkan sel tersebut mati.

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia

NO	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Flavanoid	Positif	Berwarna merah, jingga, dan hijau
2	Alkaloid	Positif	Endapan merah hingga jingga
3	Polifenol	Positif	Endapan coklat

4	Saponin	Positif	Terebentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit dan setinggi 1-10 cm
5	Triterpenoid	Positif	Cincin berwarna merah

Tabel 2. Data Hasil Penelitian

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)					Rata-rata Diameter (mm) dan SD
	I	II	III	IV	V	
EERJ 100mg/ml	5,00	5,10	5,10	5,15	5,35	5,14 ± 0,13
EERJ 200mg/ml	6,10	6,60	6,40	6,30	6,35	6,35 ± 0,18
EERJ 300mg/ml	7,50	7,40	7,75	7,25	7,15	7,41 ± 0,23
Kontrol (+) Ketoconazole	38,80	38,70	39,00	39,10	38,30	38,78 ± 0,31
Kontrol (-) Aquadest	0	0	0	0	0	0 ± 0

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau

Konsentrasi Ekstrak	Diameter Zona Hambat (mm)					Rata-rata (mm)
	I	II	III	IV	V	
EERJ 100 mg/mL	7,65	7,70	6,80	5,45	6,70	6,86 ± 0,91
EERJ 200 mg/mL	9,70	8,70	9,75	8,95	9,90	9,4 ± 0,53
EERJ 300 mg/mL	12,60	11,70	11,20	10,01	11,70	11,44 ± 0,94
Kontrol negatif (-)	0	0	0	0	0	0 ± 0
Kontrol positif (+)	11,70	12,72	12,41	13,50	14,55	12,97 ± 1,09

Ket SD : Standar Deviasi

EERJ : Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau

KESIMPULAN

Tanaman jeringau mampu menghambat pertumbuhan jamur candida albicans, peningkatan konsentrasi juga

mengambarkan peningkatan aktivitas antijamur.

UCAPAN TERIMAKASIH

Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

DAFTAR PUSTAKA

1. Alfian, M.N., Maharani, L.A., 2014, Efektivitas Antifungi Ekstrak Methanol Batang Pisang Mauli (*Musa acuminata*) dan Povidone Iodine 10% Terhadap *Streptococcus mutans*, Jurnal PDGI, 63;78-83.
2. Anisah, Khotimah, S., Yanti, A.H., 2014, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Jeringau (*Acorus calamus L.*), Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*, Jurnal Protoniont, 3(3):1-5.

3. Hasan, M.N., 2015, Pengaruh Ekstrak Rimpang Jeringau (*Acorus calamus* L.) Dalam Beberapa Pelarut Organik Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Antifungi Secara In Vitro, Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
4. Katno, S., 2008, Standarisasi Ekstrak Etanol dan *Eugenia Cumini*, Jurnal Sains Teknologi Farmasi, 11(2): 88-93.
5. Agoes, G., 2001, Optimasi Preparasi Samoel Untuk Analisis Deltametrin Dalam Kubis, Jurnal Universitas Airlangga, Vol.1 ISSN 2156-2320 Cit Handayani, A., 2010, Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri, Molekul, 11(1) Mei, 2016 : 101-111
6. Kumar, V., Singh, R., Joshi, V., 2014, Antimicrobial Activity of Rhizome Extract of *Acorus calamus* Against Different Micro-Organism, Ocy Journal of Biosciences, 2(1):59-63.
7. Prayitno, Y.H., 2015, Uji Aktivitas Antifungal Ekstrak Methanol Mentah Rimpang Jeringau Merah (*Acorus Calamus* L.) Terhadap Pertumbuhan *Malassezia Furfur* Secara In Vitro.
8. Brooks, G.F., Carroll, K.C., Butel, J.S., Morse, S.A., Mietzner, T.A., 2012, Jawetz, Melnick Dan Adelbeng Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25, Diterjemahkan Dari Bahasa Inggris Oleh Nugroho, A.W., Dkk, Egc, Jakarta, Indonesia.
9. Cowan, M.M., 1999, Plant Product As Antimicrobial Agents, Clinical Mycobiology Review, P. 564-582.
10. Ajizah, A., 2004, Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium Gujava* L., Bioscientiae, 1(1):31-38.
11. Aditya Maulana Perdana Putra, Rustifah Rustifah, Muhammad Arsyad, 2015, Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Rimpang Temu Giring (*Curcuma Hey Neana Val.*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli* Secara In Vitro, Jurnal Ilmiah Manuntung, Vol 1 No 1