

UJI AKTIVITAS SENYAWA ANTI JAMUR EKTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) TERHADAP JAMUR *Candida albicans* PENYEBAB PENYAKIT KEPUTIHAN

Rokhana^{1*}, R.A Nadia²

¹⁻²Akademi Farmasi 17 Agustus 1945 Semarang

Email: annakhana4@gmail.com

ABSTRAK

Daun sirih merah (*Piper Crocatum*) merupakan salah satu herbal medicine yang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan minyak atsiri. Senyawa tersebut memiliki potensi sebagai antifungi yang bisa digunakan untuk mengatasi kandidiasis seperti keputihan yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap *Candida albicans*. Metode penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan metode *post test control group design only*. Uji aktivitas antifungi ekstrak sirih merah terhadap *Candida albicans* menggunakan pengujian metode difusi cakram yaitu dengan mengoleskan kultur fungi pada permukaan medium Muller Hinton agar menggunakan lidi kapas steril. Disk cakram yang telah diberi ekstrak sirih merah dengan variasi konsentrasi 20% v/v, 40% v/v, 80% v/v, 100% v/v sebagai kontrol negatif adalah air garam fisiologis dan ketokonazol sebagai kontrol positif. Media isolat diinkubasi pada suhu 25°C selama 3 hari kemudian diukur diameter zona jernih yang terbentuk. Data penelitian di analisis secara statistik menggunakan uji Mann Whitney. Hasil didapatkan Ekstrak etanol daun sirih merah mempunyai aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 20%, (12 mm), 40% (12,75 mm), 60% (13,38 mm), 80% (14,5 mm) 100% (15,4mm). Pada konsentrasi 100% mempunyai daya bunuh antifungi lebih besar dan hampir sama dengan ketokonazol. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan diameter zona jernih pada konsentrasi 80% dan 100%. Konsentrasi ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang paling efektif menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 80%.

Kata Kunci: Antijamur, *Candida albicans*, daun sirih merah (*Piper Crocatum*)

ABSTRACT

Red betel leaf (*Piper Crocatum*) is a herbal medicine that contains alkaloids, flavonoids and essential oils. This compound has potential as an antifungal which can be used to treat candidiasis such as vaginal discharge caused by *Candida albicans*. This research aims to determine the antifungal activity of ethanol extract of red betel leaves (*Piper crocatum*) against *Candida albicans*. This research method is laboratory experimental with a *post test control group design only* method. The antifungal activity of red betel extract against *Candida albicans* was tested using the disc diffusion method, namely by applying fungal culture to the surface of Muller Hinton agar medium using a sterile cotton swab. Discs that had been given red betel extract with varying concentrations of 20% v/v, 40% v/v, 80% v/v, 100% v/v as a negative control were physiological salt water and ketoconazole as a positive control. The isolate media was incubated at 25°C for 3 days and then the diameter of the clear zone formed was measured. Research data was analyzed statistically using the Mann Whitney test. The results obtained that the ethanol extract of red betel leaves had antifungal activity against *Candida albicans* at concentrations of 20%, (12 mm), 40% (12.75 mm), 60% (13.38 mm), 80% (14.5 mm) 100 % (15.4mm). At a concentration of 100%, it has greater antifungal killing power and is

almost the same as ketoconazole. The results of statistical analysis show that there is no difference in the diameter of the clear zone at concentrations of 80% and 100%. The most effective concentration of red betel leaf (Piper crocatum) ethanol extract inhibited the growth of the Candida albicans fungus at a concentration of 80%.

Keywords: Antifungal, Candida albicans, red betel leaf (Piper Crocatum)

LATAR BELAKANG

Kandidiasis vulvovaginal merupakan Suatu infeksi jamur vagina dan jaringan pada pembukaan vagina (*vulva*) yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Infeksi jamur tersebut dapat ditandai dengan rasa gatal, sakit dan pembengkakan atau kemerahan pada vagina. Infeksi *Candida albicans* dapat diterapi dengan penggunaan obat atau sediaan yang fungsinya sebagai antifungi. Namun penggunaan obat-obatan antifungi yang terbuat dari bahan kimia seperti ketokonazol, nistatin, amfeterasin sering menimbulkan efek samping dan harganya mahal, sehingga diperlukan penggalan obat alternatif dari tanaman obat tradisional yang secara empiris sudah sering digunakan oleh masyarakat (Astuti, 2012).

Salah satunya tanaman obat tradisional yang sering digunakan sebagai antiseptik alami adalah tanaman sirih merah (*Piper crocatum*). Tanaman ini mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri. Minyak atsiri daun sirih mengandung bethel penol, sequisterpen dan carvicol yang bersifat antibakteri dan antijamur. Secara empiris bekhasiat mengurangi sekresi pada liang vagina dan keputihan akut (Rahajeng, 2014). Ekstrak daun sirih merah mampu membunuh fungi *Candida albicans* penyebab keputihan akut dan gatal-gatal pada alat kelamin (Wina dkk, 2015).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah ekperimental laboratorium dengan menggunakan metode difusi cakram.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoclave, inkubator, oven, neraca analitik, rak tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, oven, lampu spiritus, waterbath, jarum ose, timbangan analitik, pinset, blender, jangka sorong, *cotton swab*, cawan porselen, labu takar, batang pengaduk dan beaker glass. Bahan yang digunakan antara lain media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), media Heart Infusion Brain (HIB), Mac Farland 0,5, ekstrak etanol daun sirih merah, NaCl 0,85%, aquadest steril, etanol 96%, biakan jamur *Candida albicans*, disk blank (oksid), kontrol positif (ketokonazol) dan kontrol negatif (NaCl 0,85%).

Prosedur Penelitian

Pembuatan ekstrak etanol daun sirih merah

Ekstrak sirih merah dibuat dengan cara maserasu menggunakan pelarut etanol 96%. Daun sirih segar dicuci dengan air mengalir sampai bersih, dipotong kecil ditiriskan dan dikeringkan kemudian sampel di blender sampai halus direndam selama tiga hari menggunakan etanol 96%. Setelah disaring filtrat dipekatkan menggunakan waterbath pada suhu 60°C sampai diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya diencerkan sehingga konsentrasi ekstrak menjadi 80%, 60%, 40%, 20%.

Pembuatan Media Pertumbuhan

Media pertumbuhan yang digunakan adalah SDA. Pembuatan media dilakukan berdasarkan takaran pembuatan pada kemasan media yaitu dengan 65 gram serbuk SDA dalam 1 liter air.

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Siri Merah

Biakan subkultur *Candida albicans* diambil dengan menggunakan ose steril kedalam larutan NaCl 0,85% sampai mencapai kekeruhan yang ekuivalen dengan standar Mac Farland 0,5. Kemudian 0,5 ml suspensi *Candida albicans* dioleskan merata pada permukaan media SDA pada empat cawan petri. Pada masing masing cawan petri diletakkan lima disk blank (oxid) sebagai replika dan ditetesi 20 µL ekstrak sirih merah dengan konsentrasi yang berbeda 20%, 40%, 60%, 80%, 100%. Cawan petri yang sudah ditetesi ekstrak sirih merah, kontrol positif dan kontrol negatif kemudian diinkubasi pada 25⁰C selama 3 hari. Diameter zona jernih yang terbentuk disekeliling disk cakaram pada setiap kelompok diukur menggunakan jangka sorong.

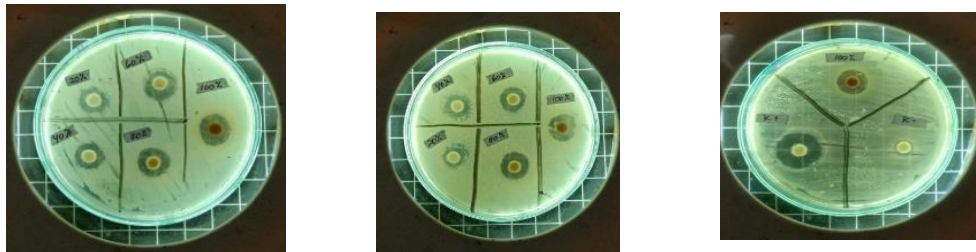
Analisi Data

Data hasil penelitian ini di analisis menggunakan uji *Mann Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

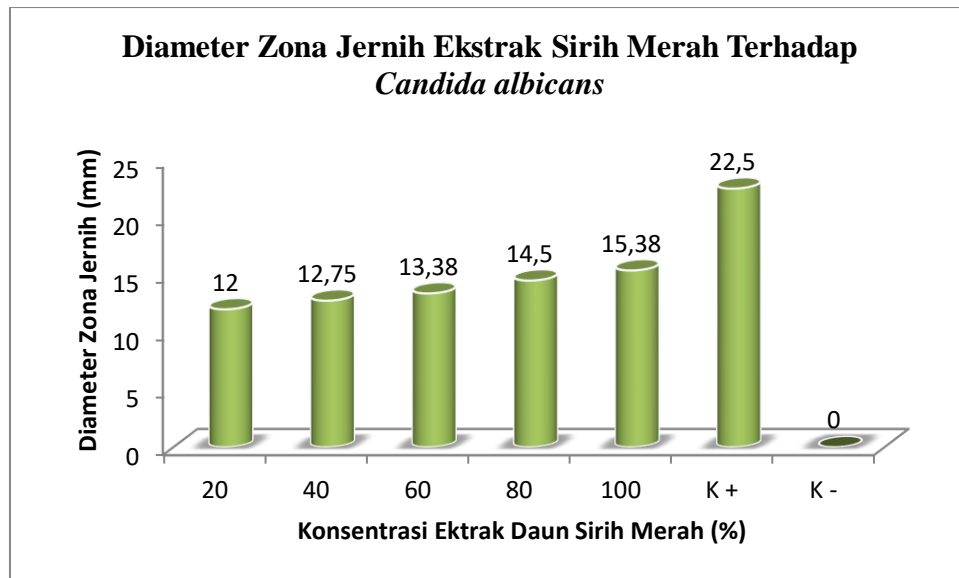
Pengaruh pemberian ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilihat dengan mengukur diameter zona jernih yang terbentuk dari ekstrak daun sirih merah. Diameter zona hambat disajikan dalam Tabel 1 dan Gambar 1.



Gambar 1. Diameter zona jernih ekstrak sirih merah, kontrol (+) dan kontrol (-)

Tabel 1. Data Hasil Diameter Zona Bening yang Terbentuk Dari Masing-Masing Perlakuan

Konsentrasi	Diameter Zona jernih (mm)				Rerata (mm)
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	
20%	13	12	12	11	12
40%	13,5	12	13	13	12,75
60%	14	13	13,5	13,5	13,38
80%	15,5	14	14	14	14,50
100%	15	15	16	15,5	15,38
Kontrol (+)	22,5	22,5	22,5	33,5	22,5
Kontro (-)	0	0	0	0	0



Gambar 2. Grafik Diameter Zona Jernih Ekstrak

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah daya hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada media pertumbuhan yang diberi ekstrak daun sirih merah. Dari hasil pengukuran rerata diameter zona jernih ekstrak sirih merah (*Piper crocatum*). pada konsentrasi 20% (12 mm), 40% (12,75 mm), 60% (13,38 mm), 80% (14,5mm), 100% (15,38mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak daun sirih semakin tinggi pula senyawa aktif yang terkandung didalamnya sehingga mempengaruhi zona jernih yang terbentuk dari setiap konsentrasi ekstrak.

Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas dengan Shapiro – Wilk Test menunjukkan nilai signifikan $P > 0,05$ untuk konsentrasi 20%, 60%, 80% dan 100%, serta $P < 0,05$ untuk konsentrasi 40%. Dari nilai signifikan tersebut dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi tidak normal. Pengujian dilanjutkan dengan melihat homogenitas, didapatkan hasil nilai sig 0,961 $> 0,05$ dan dinyatakan data tersebut homogen. Pengujian kemudian dilanjutkan menggunakan *Mann-Whitney* diperoleh hasil konsentrasi ekstrak 20% dan 40% serta 80% dan 100% nilai sig (2-tailed) 0,165 $> 0,05$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan. Pada konsentrasi antara 20%, 60% dan 80% nilai sig (2-tailed) 0,029 $< 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan. Hasil uji beda bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Mann-Whitney

Konsentrasi	20%	40%	60%	80%	100%	Kontrol+
20%	-	*0,165	0,024	0,026	0,027	0,016
40%	*0,165	-	0,029	0,032	0,035	0,013
60%	0,024	0,029	-	0,040	0,043	0,011
80%	0,026	0,032	0,040	-	*0,621	0,013
100 %	0,027	0,035	0,043	*0,621	-	0,012
Kontrol +	0,016	0,013	0,011	0,013	0,012	-

Keterangan * Tidak ada perbedaan

Pembahasan

Dan sirih yang masih segar mempunyai kandungan fenil propane (senyawa fenolik) yang sangat berpengaruh sebagai anti fungi (Nurul, 2010). Senyawa tersebut dapat menyebabkan denaturasi protein yaitu kerusakan struktur tersier penyusun dinding sel jamur sehingga dapat menyebabkan kelemahan fungsi protein dinding sel. Selain itu senyawa kavikol merupakan turunan dari fenol yang mempunyai daya antibakteri lima kali lipat dari fenol biasa (Ditha, 2013). Senyawa fenol juga mampu memutuskan ikatan silang peptidoglikon dalam usaha menerobos dinding sel jamur (Achmad, 2009).

Protein merupakan senyawa yang berperan dalam seluruh kegiatan mekanisme fisiologi dari jamur *Candida albicans*, terdenaturasinya dinding sel protein jamur tersebut akan menyebabkan kerapuhan pada dinding sel sehingga akan mudah terlewati senyawa aktif lainnya yang bersifat antifungi (Eni, 2008). Semakin banyak senyawa fenol yang terkandung didalam daun sirih maka akan semakin banyak dinding sel akan dirusak sehingga menyebabkan pertumbuhan jamur akan terhambat dan mati.

Aktivitas flavanoid kemungkinan disebabkan oleh kemampuannya menghambat pembentukan *pseudohifa* selama proses perkembangan jamur (Eni, 2008), hal ini akan menyebabkan terbentuknya kompleks dengan protein ekstraseluler terlarut dengan dinding sel sehingga menyebabkan terjadinya denaturasi protein menyebabkan kerapuhan dinding sel. Flavonoid diketahui telah disintesis oleh tanaman dalam responsnya terhadap infeksi mikroba sehingga tidak mengherankan kalau efektif secara *in vitro* terhadap sejumlah mikroorganisme.

Tanin yang terkandung dalam daun sirih bersifat sebagai zat antifungi dengan cara menghambat kerja enzim-enzim termasuk enzim katalase (Nurul, 2010). Dengan terhambatnya kerja enzim maka kegiatan metabolisme dan fisiologi sel akan terganggu sehingga proses reproduksi pun akan terhambat. Apabila yang dihambat enzim pembentuk ergosterol maka sel fungi tidak dapat mensintesis ergosterol yang mengakibatkan pembentukan membran plasma sel tidak terbentuk dengan sempurna dan fungsinya pun akan terganggu (Nurul, 2010).

Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa penggunaan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) bisa menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang merupakan penyebab penyakit keputihan (kandidiasis) sehingga ekstrak sirih merah (*Piper crocatum*) bisa digumakan untuk menekan penyebaran infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan hasil zona jernih ekstrak sirih merah (*Piper crocatum*) dengan konsentrasi 80% paling efektif menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, dan Ido Suryana. (2009). Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Rhizoctonia sp.* secara *In Vitro*. Vol. 20, No. 1, h. 92-98.
- Cahyaningrum, B. D. (2018). Uji Aktivitas Antijamur Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dan Daun Sukun (*Artocarpus communis* Forst.) Terhadap *Candida albicans*. Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung
- Ditha Tri Armianty Harman. (2013). Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis* (Penelitian *In Vitro*), Skripsi, (Makassar: Universitas Hasanuddin, 2013), h. 46.
- Dian Saraswati. (2011). Pengaruh Kosentrasi Ekstrak Daun Sirih terhadap Daya Hambat *Escherichia coli*. *Jurnal Health & Sport*, Vol. 3, No. 2, Agustus, h. 285-362
- Eni Kusumaningtyas, R.R. Widiati, D. Gholib. (2008). "Uji Daya Hambat Ekstrak dan Krim Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) terhadap *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, h. 805-811
- Gunawan Adi, dkk (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper Sp.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*. Prosiding Nasional Biotik.

- Maretniatin, C. D. (2019). Uji Potensi Antifungi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro (Vol. 3). Jurnal Al Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi.
- Masfufatun. (2017). Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*PiperCrocaturum*) Dan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans* (Vol. 2 No. 2). Jurnal Kimia Riset.
- Naufal, M. F. (2019). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol 70% Daun Zaitun (*Olea europaea L.*) Terhadap *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Trichophyton rubrum*. Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Jakarta.
- Nurul Rahmah, dan Aditya Rahman. (2010). “Uji Fungistatik Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) terhadap *Candida albicans*”. *Jurnal Bioscientae*, Vol. 7, No. 2, Juli 2010, h. 17-24.
- Parfati, N. (2018). Kajian Pustaka Aspek Botani, Kandungan Kimia, dan Aktivitas Farmakologi Pada Sirih Merah (*Piper crocatum*) (Vol. 1). Jurnal Media Pharmaceutical Indonesia.
- Purnamasari, A. I. (2021). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Daun dan Umbi Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Putri, A. U. (2013). Uji Potensi Antifungi Ekstrak Berbagai Jenis Lamun Terhadap Fungi *Candida albicans*. Jurnal ITEKIMIA, 2(1):84-94.
- Simbolon, C. (2020). Studi Literatur Perbandingan Efek Antifungi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle.L*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi.
- Siti Ngaisah. (2010). “Identifikasi dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*). Asal Magelang”, Skripsi, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2010), h. 49.
- Zuraidah. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*), Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*), dan Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum L.*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* (Vol. 2). Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan.