

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper sp.*)
TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans***

Adi Gunawan¹⁾, Eriawati²⁾ dan Zuraidah³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Email: adibarieh@gmail.com

ABSTRAK

Daun sirih (Piperaceae) memiliki kemampuan antiseptik dan antifungi yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Ekstrak daun sirih sudah banyak dilaporkan sebagai agen anti fungi seperti jamur *Candida albicans*. Jamur *Candida albicans* merupakan flora normal tubuh manusia yang menyebabkan penyakit kandidiasis. Penelitian ini menggunakan ekstrak tiga jenis daun sirih yaitu daun sirih hijau (*Piper betle* L.), daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav), dan daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) untuk menghambat pertumbuhan dari jamur *Candida albicans* yang dilakukan secara *in vitro*. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirih tersebut terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram, dan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat kali pengulangan. Pengumpulan data dengan cara mengukur zona bening yang terbentuk pada setiap perlakuan. Rataan hasil pengukuran sirih merah=28,7, sirih hutan=13,00, sirih merah=15,46, K+=34,92, dan K-=0. Hasil analisis Anisira adalah $F_{hitung} = 49,72 > F_{tabel} = 3,01$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (5%) dengan $DK V_1 = 4$ dan $V_2 = 16$. Hasil Uji Beda Jarak Duncan menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberi pengaruh yang sangat nyata dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Dengan demikian terbukti bahwa ekstrak daun sirih (*Piper sp.*) mempengaruhi pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Kata Kunci: Ekstrak Daun Sirih, Zona Bening, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alami sebagai zat penghambat merupakan suatu langkah untuk *back to nature* berupa pemanfaatan bahan alami untuk kebutuhan hidup. Bahan alami yang digunakan berupa ekstrak beberapa jenis sirih yaitu ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.), ekstrak sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.), dan ekstrak sirih hutan atau daun seserehan (*Piper aduncum* L.).

Daun sirih secara tradisional sudah digunakan dan diketahui khasiatnya sejak zaman dahulu sebagai tanaman obat dalam kebutuhan sehari-hari. Sirih merupakan tumbuhan herbal yang mudah ditemukan di rumah-rumah masyarakat karena mudah dikembangbiakkan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, daun sirih berfungsi untuk mengobati sariawan dan keputihan, bahkan sering digunakan untuk obat kumur (Nurul, 2010), atau antiseptik sebagai penyembuh luka bakar karena mengandung senyawa saponin

(Mona, 2010) dan juga sebagai zat antimikroba atau penghambat pertumbuhan mikroba dan juga digunakan sebagai bahan utama atau bahan pokok dalam pembuatan obat herbal.

Sundari dan Winarno melaporkan bahwa daun sirih merupakan salah satu bahan alami yang mengandung 13 zat yang dapat mengobati keputihan. Daun sirih mengandung minyak atsiri yang komponen penyusunnya merupakan senyawa fenol yang mampu menjadi senyawa anti bakterisidal, fungisidal, maupun germisidal (Achmad, 2009). Minyak atsiri dan ekstrak etanol daun sirih dilaporkan mempunyai aktifitas anti cendawan terhadap *Candida albicans* (Eni, 2008). Dengan demikian, maka daun sirih dapat dijadikan alternatif dalam pengobatan untuk penyakit yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Penggunaan ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dengan konsentrasi 80% dan 100% terbukti sangat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* (Nurul, 2010).

Selama ini belum ada penelitian tentang penggunaan daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) terhadap isolat *Candida albicans*, tetapi sudah dilakukan terhadap isolat jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Djaenudin melaporkan bahwa penggunaan ekstrak etanol daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dengan konsentrasi 0,8% dan 1% tidak terdapat pertumbuhan koloni jamur *Trichophyton mentagrophytes* (Djaenudin, 2009).

Candida albicans tumbuh sebagai mikro flora normal tubuh manusia pada saluran pencernaan, saluran pernafasan dan saluran genital wanita (Nurul, 2010). Dan juga sering ditemukan di dalam rongga mulut orang sehat, saluran cerna, saluran nafas bagian atas, mukosa vagina, dan di bawah kuku sebagai saprofit tanpa menyebabkan penyakit. Tetapi bila terjadi perubahan fisiologi atau penurunan kekebalan tubuh maka *Candida albicans* akan bersifat patogen, timbullah infeksi yang disebut dengan kandidiasis (Inge, 2008). Kandidiasis adalah penyakit jamur yang bersifat akut atau subakut yang disebabkan oleh *Candida albicans*, dan dapat mengenai mulut, vagina, kulit, kuku, bronkus, dan paru, dapat menyerang manusia pada semua tingkat umur baik laki-laki maupun perempuan (Ahdi, 2007).

Dari latar belakang di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak beberapa jenis daun sirih terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan metode difusi cakram (Dian, 2011). Peneliti melaksanakan penelitian dengan menggunakan rancangan acak lengkap (Kemas, 2012) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 20 unit penelitian (Dian, 2011). Perlakuan yang diberikan adalah ekstrak daun dari beberapa jenis sirih (P) pada konsentrasi 80% (Nurul, 2010) sebagai berikut :

K⁻ = kontrol (dengan akuades)

K⁺ = kontrol (dengan ketokonazol 2%)

P¹ = ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.)

P² = ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav)

P³ = ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.)

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode difusi cakram dan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Tahap penelitian ini dibagi menjadi 4 tahap yaitu :

Isolasi Jamur *Candida albicans*.

Isolasi jamur *Candida albicans* dilakukan untuk proses peremajaan, dan untuk mendapatkan stok tambahan isolat jamur. Pembuatan stok jamur *Candida albicans* dilakukan dengan menginokulasikan pada media Medium *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) dalam petridist kemudian diinkubasi pada suhu 37° C selama 3 hari dalam inkubator (Eni, 2008).

Pembuatan Ekstrak Daun Sirih.

Pembuatan ekstrak bermacam daun sirih dengan konsentrasi 100 % dari 100 g daun sirih segar, yang telah dicuci dengan air mengalir dan dipotong-potong, lalu ditambahkan 100 ml akuades serta dihaluskan dengan blender. Ekstrak kasar ini disaring dengan menggunakan dua lapis kain kasa dan saringan. Ekstrak yang sudah di dapat disaring kembali dengan menggunakan kertas saring. Ekstrak daun sirih 100% kemudian diencerkan menjadi 80% dan disterilkan di autoklave.

Pembuatan Media Pertumbuhan.

Media pertumbuhan yang digunakan yaitu medium sintetik SDA. Pembuatan media dilakukan berdasarkan petunjuk pembuatan pada botol media yaitu dengan 65 g serbuk SDA dalam 1 liter air/ 1000 ml.

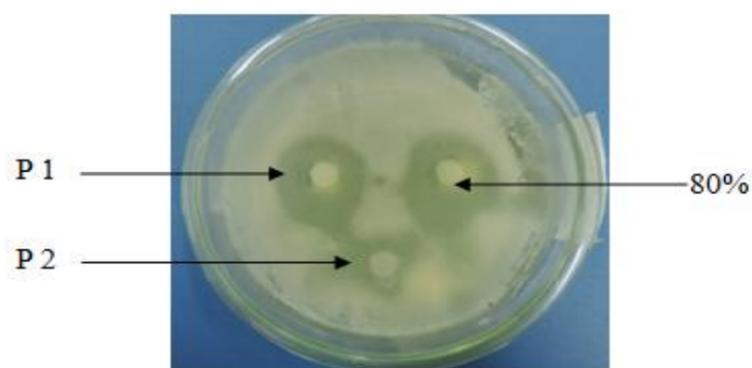
Penanaman Isolat pada Media SDA

Suspensi jamur *Candida albican* dioleskan secara merata pada permukaan media SDA yang sudah padat sebanyak 50 µl dengan menggunakan batang L steril hingga kering. Kertas cakram direndam pada masing-masing ekstrak sirih. Kertas cakram dibuat dari kertas saring dengan cara mengguntingnya dengan alat pemotong kertas sehingga didapatkan kertas cakram yang bulat. Kemudian kertas cakram ditiriskan sesaat di bagian pinggir petridist yang steril lalu di letakkan di bagian tengah media SDA yang sudah berisi isolat *Candida albicans*. Perlakuan tersebut dilakukan pada masing-masing ekstrak daun sirih dengan 4 kali ulangan dan pada masing-masing pengenceran. Kontrol positif menggunakan Ketokonazol 2% pada kertas cakram. Sedangkan kontrol negatif dengan menggunakan akuades steril pada kertas

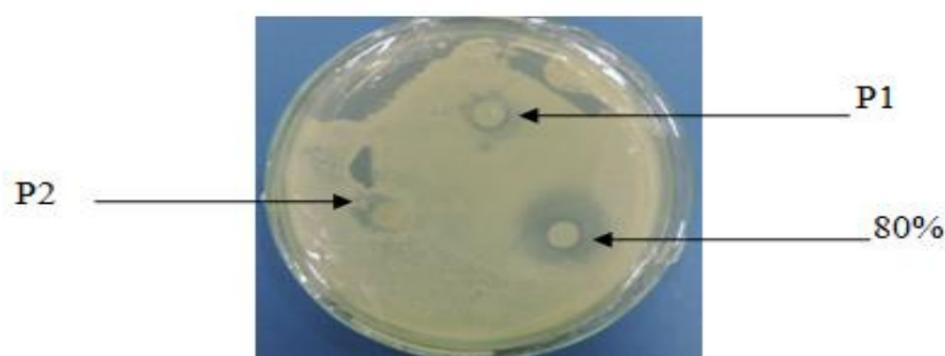
cakram. Setelah itu, diinkubasi selama 3 hari pada suhu 37 °C, dan diamati pertumbuhannya serta zona bening yang terbentuk. Kemudian dilakukan pengukuran dengan menggunakan rol atau jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

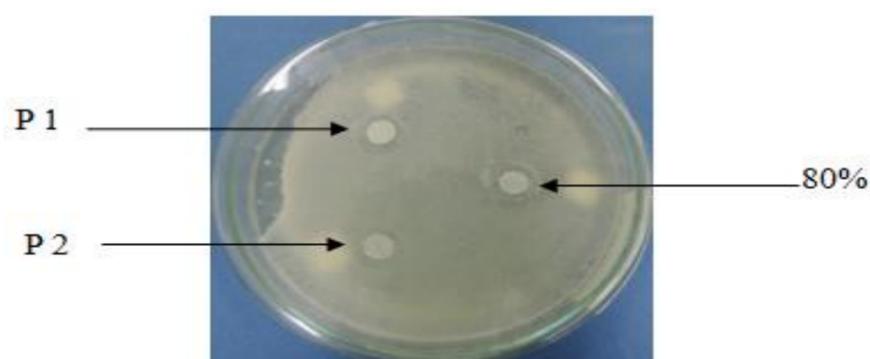
Pengaruh pemberian ekstrak daun sirih (*Piper* sp.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilihat dengan mengukur zona bening yang terbentuk dari setiap ekstrak daun sirih. Daya hambat yang dihasilkan tergantung dari ekstrak yang diberikan dan juga konsentrasinya. Dengan melakukan dua kali pengenceran pada ekstrak daun sirih dari 80% terbukti bahwa semakin pekat ekstraknya maka semakin besar pula daya hambat yang dihasilkan, hal ini seperti yang terlihat pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3.



Gambar 1. Zona hambat yang Terbentuk dengan Penggunaan Ekstrak Daun Sirih Hijau. Keterangan: (P1) Pengenceran pertama, (P2) Pengenceran kedua.

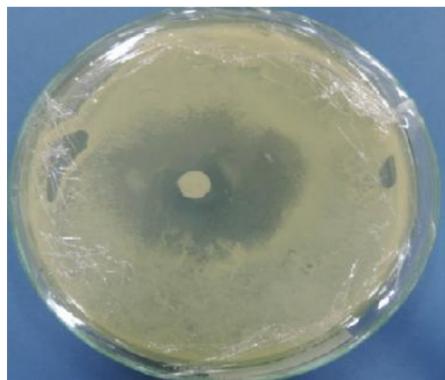


Gambar 2. Zona Hambat yang Terbentuk dengan Penggunaan Ekstrak Daun Sirih Merah. Keterangan: (P1) pengenceran pertama, (P2) Pengenceran kedua.



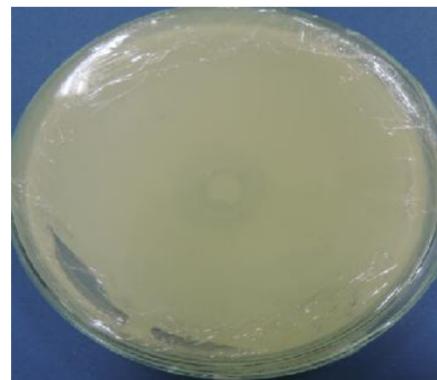
Gambar 3. Zona Hambat yang Terbentuk dengan Penggunaan Ekstrak Daun Sirih Hutan. Keterangan: (P1) Pengenceran pertama, (P2) Pengenceran kedua.

Gambar diatas menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun sirih 80% zona bening yang terbentuk lebih besar dan begitu juga pada pengenceran pertama (P1) zona bening yang terbentuk lebih besar dari pengenceran dua kali



Gambar 4. Zona Hambat yang Terbentuk dengan Menggunakan Ketokonazol 2%.

(P2). Dari ketiga ekstrak sirih yang digunakan terlihat bahwa ekstrak sirih hijau memiliki zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak sirih merah dan ekstrak sirih hutan.



Gambar 5. Zona Hambat yang Terbentuk dengan Menggunakan Akuades.

Penggunaan ketokonazol 2% membentuk zona bening yang lebih besar dari semua perlakuan. Sedangkan pada Gambar 5 dengan menggunakan akuades sebagai kontrol negatif (K-) tidak terlihat adanya zona hambat.

Daya hambat ini diukur dengan melihat diameter zona bening yang terbentuk yang diukur dengan menggunakan jangka sorong, dan data hasil pengukuran diameter hambat dari masing-masing perlakuan (Tabel 1).

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

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rataan
	I (mm)	II (mm)	III (mm)	IV (mm)		
Sirih Hijau (P1)	26,5	33,8	24,35	30,2	114,85	28,71
Sirih Hutan (P2)	13,9	16,95	10,05	11,125	52,03	13,00
Sirih Merah (P3)	19,95	10,15	16,525	15,225	61,85	15,46
K+	41,95	31,7	37,8	28,225	139,67	34,92
K-	0	0	0	0	0	0
Jumlah	102,3	92,6	88,725	84,775	368,4	92,1

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah daya hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada media tumbuh yang diberikan beberapa ekstrak daun sirih. Dari hasil pengukuran, ratauan zona hambat yang paling besar terdapat pada sirih hijau (P1) dengan 28,71 mm, kemudian diikuti oleh ekstrak daun sirih merah (P2) dengan ratauan 15,46 mm selanjutnya sirih hutan (P3) dengan ratauan 13,01 mm seperti yang terlihat pada Tabel 1. Namun dengan menggunakan ketokonazol 2% zona bening yang terbentuk lebih besar dengan ratauan 34,92 dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Menurut Elganjar dalam Siti Ngaisah kekuatan antibakteri digolongkan menjadi 3

yaitu kuat jika menghasilkan diameter zona hambat lebih dari 8 mm, aktivitas sedang jika menghasilkan diameter zona hambat 7-8 mm, dan aktivitas lemah jika memiliki diameter zona hambat kurang dari 7 mm (Siti, 2010). Oleh karena itu maka hasil pengamatan zona bening yang terbentuk menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau, sirih merah dan sirih hutan mempunyai aktivitas antijamur yang kuat karena diameter zona hambatnya lebih dari 8 mm. Data daya hambat dari ekstrak daun sirih selanjutnya dianalisis sesuai dengan analisis data.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang akan dianalisis

dengan menggunakan analisis sidik ragam. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dan koefisien keragaman (KK) selanjutnya dilakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan pada taraf 5%. Data hasil analisis sidik ragam (Tabel 2).

Tabel 2. Tabel Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*.

Jenis Sirih	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel} 5%	F _{tabel} 1%
Perlakuan	4	3021,99	755,4962	49,7232**	3,01	4,77
Galat	16	243,105	15,19404			
Total	20	3265,09				

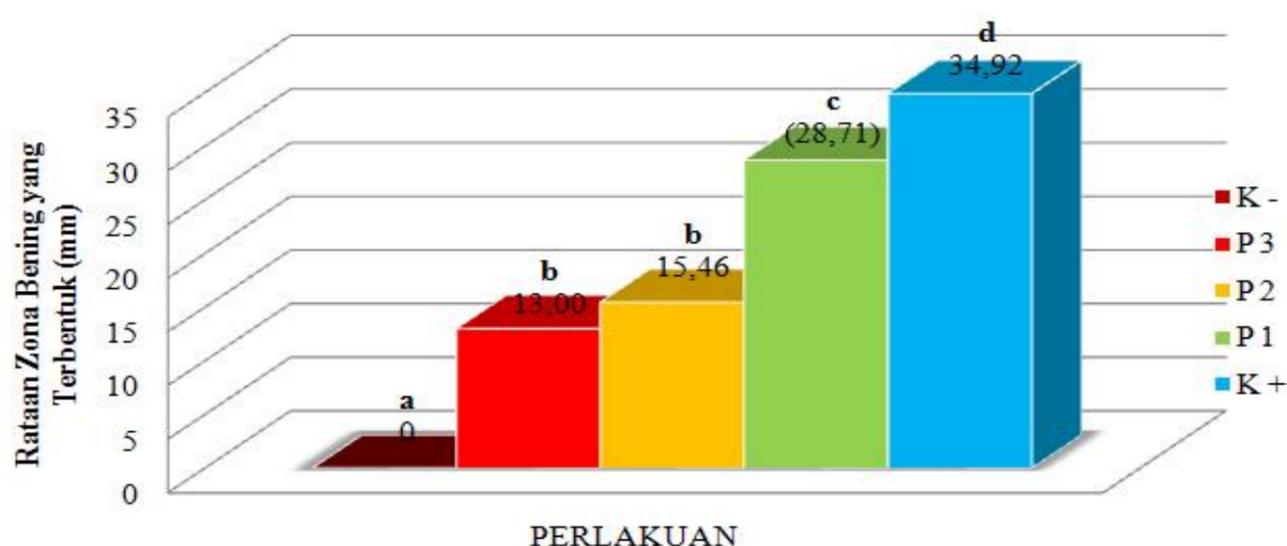
Keterangan : ** = sangat berbeda nyata

Hasil perhitungan analisis sidik ragam adalah $F_{hitung} = 49,72$ apabila dibandingkan dengan daftar distribusi F. Harga ini adalah lebih besar dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikan = 0,05 (5%) dengan DK pembilang $V_1 = 4$ dan DK penyebut $V_2 = 16$ atau $F_{tabel} = 0,05 = 3,01$. Dengan demikian terbukti bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ekstrak daun sirih terhadap daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Pada hasil pengukuran zona bening maka terlihat bahwa kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang besar terdapat pada penggunaan ekstrak daun sirih hijau. Selanjutnya untuk

melihat efek setiap perlakuan digunakan Uji Beda Jarak Nyata Duncan dengan taraf 5%, hasil perhitungannya adalah masing masing perlakuan terdapat perbedaan yang nyata seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Hasil Uji Beda Jarak Nyata Duncan.

PERLAKUAN	$\bar{x} \pm SD$
Sirih Hijau	28,71 c \pm 33,27
Sirih Hutan	13,00 b \pm 15,19
Sirih Merah	15,46 b \pm 18,17
K+	34,92 d \pm 40,64
K-	0 a \pm 0



Gambar 6. Grafik Rataan Zona Bening yang Terbentuk dari Masing-Masing Perlakuan.

Keterangan:

- P1 = Ekstrak daun sirih Hijau
- P2 = Ekstrak daun sirih Merah
- P3 = Ekstrak daun sirih Hutan
- K+ = Ketokonazol 2%
- K- = Akuades

Berdasarkan Uji Beda Jarak Nyata Duncan menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih merah dan ekstrak daun sirih hutan tidak berbeda dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Sedangkan ekstrak daun sirih hijau menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda sangat nyata antara perlakuan yang lain. Grafik diatas menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberi pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Ekstrak daun sirih mempunyai kemampuan yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* tergantung dari jenis sirih, kandungan dari daun sirih dan konsentrasi yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak dari tiga jenis daun sirih yaitu sirih hijau (*Piper betle* L.), sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan sirih hutan (*Piper aduncum* L.). Penggunaan ekstrak sirih yang berbeda jenis maka kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur akan berbeda pula, disebabkan kandungan dari masing-masing ekstrak daun sirih tersebut berbeda. Hal ini dapat diamati pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3.

Penggunaan ekstrak daun sirih hijau dengan konsentrasi 80% membentuk zona bening yang lebih besar di bandingkan dengan penggunaan ekstrak yang sudah diencerkan yaitu dengan pengenceran pertama (P1) dan pengenceran kedua (P2) (Gambar 1). Begitu juga dengan penggunaan ekstrak daun sirih merah dan ekstrak sirih hutan pada konsentrasi 80 % membentuk zona bening yang lebih besar (Gambar 2 dan Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan semakin banyak pula zat aktif yang terkandung di dalamnya. Sehingga mempengaruhi besarnya zona bening yang terbentuk dari setiap konsentrasi ekstrak.

Pembentukan zona bening yang paling besar terlihat pada penggunaan ekstrak daun sirih hijau (Gambar 1) dibandingkan dengan penggunaan ekstrak daun sirih merah dan sirih hutan. Pembentukan zona bening yang berbeda dari tiap ekstrak daun sirih yang digunakan karena kandungan dari zat antimikroba yang

terkandung di dalam masing-masing jenis sirih itu berbeda dari unsurnya dan juga konsentrasi yang ada pada daun sirih tersebut. Zat-zat antimikroba tersebut berupa minyak atsiri, *fenil propane*, *klavikol*, *flavanoid*, tanin dan senyawa terpenoid yaitu monoterpen dan seskuiterpen, zat aktif inilah yang menjadi zat anti fungi yang menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Selain itu dapat juga dipengaruhi oleh daun sirih itu sendiri seperti asal tanaman, letak geografis, umur tanaman dan proses ekstraksi (Eni, 2008). Sehingga untuk mendapatkan hasil yang optimal perlu adanya standarisasi bahan baku sebelum dilakukan ekstraksi.

Kandungan yang paling berpengaruh sebagai senyawa yang bersifat anti fungi yang terkandung dalam daun sirih segar yaitu fenil propane (senyawa fenolik) (Nurul, 2010). Senyawa tersebut dapat menyebabkan denaturasi protein yaitu kerusakan struktur tersier protein penyusun dinding sel jamur sehingga akan mengakibatkan kelemahan fungsi protein dinding sel. Selain itu senyawa kavikol dan kavibetol yang merupakan turunan dari fenol yang mempunyai daya anti bakteri lima kali lipat dari fenol biasa (Ditha, 2013). Hal ini juga seperti yang dilaporkan oleh Achmad bahwa senyawa fenol mampu memutuskan ikatan silang (*cross linkage*) peptidoglikan dalam usahanya menerobos dinding sel jamur (Achmad, 2009). Protein merupakan senyawa yang berperan dalam seluruh kegiatan mekanisme fisiologi dari jamur *Candida albicans* (Eni, 2008). Terdenaturasinya protein dinding sel jamur tersebut akan menyebabkan kerapuhan dari dinding sel, sehingga akan mudah terlewati zat-zat aktif lainnya yang bersifat anti fungi.

Perbedaan konsentrasi dari senyawa fenol yang terkandung di dalam daun sirih juga menjadi faktor besar kecilnya zona bening yang akan dibentuk, seperti yang dilaporkan oleh Achmad bahwa semakin banyak fenol maka aktifitas aktioksidan akan semakin meningkat (Achmad, 2009). Dengan demikian maka semakin banyak senyawa fenol yang terkandung di dalam daun sirih maka akan semakin banyak

dinding sel yang akan dirusak, sehingga menyebabkan pertumbuhan jamur menjadi lambat dan mati. Sel jamur yang mati akan membentuk zona bening pada media pertumbuhan. Oleh karena itu sirih hijau mengandung lebih banyak senyawa fenol dari ekstrak daun sirih merah dan hutan yang dilihat berdasarkan besarnya zona bening yang terbentuk.

Aktivitas *flavanoid* kemungkinan disebabkan oleh kemampuannya untuk mengganggu pembentukan pseudohifa selama proses perkembangan (Eni, 2008), membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut, dan dengan dinding sel sehingga menyebabkan terjadinya denaturasi protein dinding sel yang akhirnya akan 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. Walaupun demikian, belum diketahui senyawa dominan yang berfungsi sebagai anti kapang atau khamir yang terdapat pada daun sirih.

Tanin yang terkandung dalam daun sirih menjadi 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 yaitu 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).

Penggunaan ekstrak daun sirih sebagai zat hambat pada penelitian ini dengan menggunakan metode difusi cakram. Hasil yang didapat yaitu zona bening yang terbentuk pada masing-masing perlakuan dan ulangnya seperti yang disajikan dalam Tabel 1. Data hasil zona bening yang terbentuk memperlihatkan bahwa ketiga jenis sirih dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan zona hambat yang relatif besar yaitu ekstrak

daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebesar 28,71 mm, ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) sebesar 13,00 mm, dan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) sebesar 15,46 mm (Tabel 1), dengan demikian bahwa zona bening yang terbentuk dengan menggunakan ekstrak daun sirih hijau lebih besar dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Walaupun dengan penggunaan kontrol positif (ketokonazol 2%) lebih besar zona hambat yang terbentuk dari penggunaan ekstrak daun sirih hijau yaitu sebesar 34,92 mm (Tabel 1), hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa penggunaan ekstrak daun sirih lebih optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena kandungan dari ekstrak daun sirih hijau tersebut. Sehingga perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjut terhadap kandungan senyawa penyusun ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.).

Pengujian ekstrak daun sirih digunakan dua macam kontrol yaitu kontrol positif (ketokonazol 2%) dan kontrol negatif menggunakan akuades. Penggunaan ketokonazol 2% bertujuan sebagai pembanding terhadap daya hambat ekstrak daun sirih pada cendawan uji (Gambar 4). Walaupun zona hambat yang pada ekstrak daun sirih hijau dengan rata-rata zona hambat 28,71 mm lebih kecil dari ketokonazol 2% dengan rata-rata zona hambat sebesar 34,92 mm, hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa penggunaan ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 80% lebih optimal dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Karena ketokonazol 2% merupakan krim yang mengandung bahan aktif yang berfungsi sebagai anti cendawan sebanyak 2%, sedangkan 25% dalam ekstrak daun sirih hijau masih berupa campuran senyawa yang tidak semua berfungsi sebagai anti cendawan. Sehingga dapat dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap senyawa aktif murni yang terkandung dalam ekstrak daun sirih hijau yang berfungsi sebagai anti cendawan.

Sedangkan penggunaan akuades berdasarkan sifatnya tidak berpotensi menjadi agen anti jamur sehingga tidak mempengaruhi

pertumbuhan dari jamur *Candida albicans* (Gambar 5). Seperti yang terlihat pada Gambar 5 bahwa penggunaan kontrol negatif tidak membentuk zona bening, dalam pengertian penggunaan akuades tidak dapat menghambat pertumbuhan dari jamur *Candida albicans*.

Data hasil zona bening yang terbentuk kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (Ansira), dan kemudian diuji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Jarak Nyata Duncan dengan taraf 5%. Data Tabel 2 bahwa nilai F_{hitung} sebesar 49,72 dan nilai F_{tabel} pada taraf 5 % sebesar 3,01. Hal ini menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} , dengan demikian bahwa terdapat pengaruh ekstrak daun sirih terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal tersebut menyatakan bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.), ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Selanjutnya hasil analisis Uji Beda Jarak Nyata Duncan dengan taraf 5% pada Tabel 3, menunjukkan bahwa setiap perlakuan

menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Tetapi ekstrak daun sirih merah dan ekstrak daun sirih hutan disetiap perlakuan adanya perbedaan yang nyata antara setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberi pengaruh yang sangat berbeda terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa penggunaan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang merupakan agen utama penyebab keputihan (kandidiasis) sehingga ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) bisa dijadikan pencegahan untuk penyebaran atau infeksi oleh *Candida albicans*.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) membentuk zona bening 28.71 mm, daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) membentuk zona bening 15,46 mm, dan daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) membentuk zona bening 13.00 mm sehingga memberi pengaruh dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, dan Ido Suryana, "Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Rhizoctonia* sp. secara In Vitro". Vol. 20, No. 1, 2009, h. 92-98.
- Ahdi Djuanda, dkk., *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, (Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2007), h.106.
- Dian Saraswati, "Pengaruh Kosentrasi Ekstrak Daun Sirih terhadap Daya Hambat *Escherichia coli*". *Jurnal Health & Sport*, Vol. 3, No. 2, Agustus 2011, h. 285-362.
- Ditha Tri Armianty Harman, "Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis* (Penelitian In Vitro)", *Skripsi*, (Makassar: Universitas Hasanuddin, 2013), h. 46.
- Djaenudin Gholib, "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Karuk (*Piper sarmentosum* roxb.) dan Daun Seserehan (*Piper aduncum* L.) terhadap *Trichophyton mentagrophyte*". *Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 2009, h. 815-819.
- Eni Kusumaningtyas, R.R. Widiati, D. Gholib, "Uji Daya Hambat Ekstrak dan Krim Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) terhadap *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes*". *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 2008, h. 805-811.
- Inge Sutanto, dkk., *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran edisi keempat*, (Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2008), h. 356.
- Kemas Ali Hanafiah, *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012), h. 34.
- Mona Novita Trisnaningtyas, "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih Hijau

(*Piper betle* L.) Topikal terhadap Peningkatan Ketebalan Epitel Luka Bakar Derajat II A pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar”. *Jurnal Kesehatan*, Vol. 23, 2010, h. 93.

Nurul Rahmah, dan Aditya Rahman, “Uji Fungistatik Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Candida albicans*”. *Jurnal Bioscientae*, Vol. 7, No. 2, Juli 2010, h. 17-24.

Siti Ngaisah, “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.