

EFEK ANTIFUNGI EKSTRAK ETANOL KOMBINASI RIMPANG TEMU KUNCI (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) DAN DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) TERHADAP *Candida albicans*

Lega Aryanti dan Sonlimar Mangunsong
Poltekkes Kemenkes Palembang, Prodi Farmasi
*email:sonlimarm@gmail.com

ABSTRAK

Rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dikombinasikan dengan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai bahan dasar jamu gendong yang dinamakan jamu kunci suruh, jamu ini digunakan masyarakat untuk mengobati keputihan. Kedua tanaman ini dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Rimpang temu kunci mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan steroid dan daun sirih hijau mengandung saponin, tanin dan terpenoid, semua kandungan senyawa ini merupakan zat antifungi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efektivitas antifungi dengan adanya zona hambat kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau dan rimpang temu kunci terhadap *Candida albicans*. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan mengukur diameter zona hambat aktivitas antifungi kedua ekstrak tanaman dan nilai KHM (Kadar Hambat Minimum) terhadap *Candida albicans*. Pada hasil uji efektivitas antijamur, ekstrak etanol kedua tanaman rimpang temu kunci dan daun sirih hijau dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* baik secara tunggal dan kombinasi pada konsentrasi 10%^{v/v} dan 20%^{v/v}, kecuali pada konsentrasi 1%^{v/v}. Diameter zona hambat tertinggi terdapat pada ekstrak etanol daun sirih hijau konsentrasi 20%^{v/v}, yaitu 23,64±0,79 mm. Berdasarkan hasil analisis statistik one way anova bahwa efektivitas terhadap *Candida albicans* antar kelompok terdapat perbedaan yang signifikan dengan p=0,000 (p<0,05) kecuali pada ekstrak tunggal rimpang temu kunci dan kombinasi ekstrak pada konsentrasi masing-masing 10%^{v/v}, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan p= 0,299 (p>0,05) dan nilai KHM (Kadar Hambat Minimum) pada tunggal dan kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yaitu terdapat pada konsentrasi 10%^{v/v}, dengan Nystatin 100 IU sebagai kontrol positif dengan nilai KHM 12,36±0,18mm. Terdapat penurunan potensi ekstrak daun sirih hijau jika dikombinasi dengan ekstrak tumbuhan lain terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Kata kunci: Ekstrak, Daun sirih hijau, Temu kunci, Candida albicans

PENDAHULUAN

Infeksi jamur merupakan salah satu masalah kesehatan terutama di negara tropis. salah satu langkah mencegahnya yaitu dengan memperhatikan *Personal hygiene* mulai dari kesehatan diri sendiri termasuk kesehatan reproduksi yang bersifat vital dan lebih pribadi. Salah satu kasusnya adalah keputihan (*Flour albus*) pada wanita. Jamur penyebab penyakit yang paling banyak ditemukan diantaranya adalah *Candida* sp., namun penyebab utama keputihan yaitu species *Candida albicans* dengan hasil sekitar 85-90% sel ragi yang diisolasi dari vagina merupakan

spesies *Candida albicans* (Irianto, 2014). *Candida albicans* bisa menyebabkan infeksi pada selaput lendir seperti mulut dan vagina yang disebut kandidiasis.

Keputihan biasanya menjadi tanda awal dari penyakit yang lebih berat, penyebabnya dari berbagai faktor. Menurut *Morbidity dan Mortality Weekly Report* tahun 2015, sekitar 75% wanita pasti mengalami keputihan terutama yang disebabkan oleh *Candida* sp. paling tidak sekali seumur hidup mereka dan 40%-45% wanita akan mengalami keputihan tersebut sebanyak dua kali atau lebih dalam hidup mereka.

Tanaman yang sering digunakan

dalam mengatasi keputihan yaitu daun sirih hijau (*Piper betle* L.). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional dalam Pada jamu gendong, daun sirih hijau sering dikombinasikan dengan rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) yang disebut jamu kunci suruh sebagai bahan dasarnya yang banyak dikonsumsi oleh wanita dan kedua tanaman ini memang mempunyai khasiat mengatasi keputihan menurut Adiguna (2014) dalam bukunya yang berjudul *The Secret of Herbal*.

Daun sirih hijau mengandung alkaloida, flavonoid, terpenoid dan tannin (Tarigan, Zuhra dan Sihotang, 2008), minyak atsiri (Adigna; Gendrowati, 2014). Skrining fitokimia daun sirih hijau menggunakan ekstrak etanol mengandung flavonoid dan saponin (Kusumanintyas, Widiati, dan Gholib, 2008), sedangkan rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) mengandung alkaloida, saponin, flavonoid, dan tanin (Tarigan, Zuhra dan Sihotang, 2008), senyawa-senyawa ini merupakan senyawa yang berguna sebagai antifungi.

Daun sirih hijau memiliki aktivitas antifungi, pada ekstrak etanol dan rebusan daun sirih hijau memiliki daya hambat terbesar terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 50% (Yanuardani, 2012). Pada ekstrak etanol dengan konsentrasi terbesar yaitu 25% diameter daerah hambat terhadap cendawan *Candida albicans* sebesar 14 mm, 20% 12,33 mm, 15% 11 mm, 10% 8,67 mm dan 5% yaitu 7 mm (Kusumanintyas, Widiati dan Gholib, 2008). Selanjutnya untuk rimpang temu kunci, pada penelitian Indriana tahun 2006 bahwa dengan menggunakan pelarut etanol

96% 30 media SDA yang mengandung ekstrak rimpang temu kunci 10%, 30 dinyatakan tidak tumbuh *Candida albicans*.

Kedua tanaman ini dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, namun belum ditemukan penelitian terdahulu mengenai kombinasi ekstrak. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian efektivitas antifungi kombinasi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) yang sering digunakan masyarakat dalam pembuatan bahan dasar jamu kunci suruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* penyebab keputihan.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Umum

Untuk membuktikan efektivitas antifungi dengan adanya zona hambat kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergiae pandurata* Roxb.) terhadap *Candida albicans*.

Tujuan Khusus

1. Untuk mengukur daya hambat ekstrak etanol masing-masing tanaman daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergiae pandurata* Roxb.) mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.
2. Untuk mengukur daya hambat kombinasi etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergiae pandurata* Roxb.) mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.
3. Untuk menentukan konsentrasi hambat

minimum (KHM) tunggal dan kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergiae pandurata* Roxb.) yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

4. Untuk menentukan terdapatnya perbedaan efektivitas yang signifikan antara ekstrak etanol tunggal dan kombinasi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergiae pandurata* Roxb.) serta dengan kontrol positif (Nystatin 100 IU) terhadap *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian bersifat eksperimental dengan desain *post test only control* dengan cara mengukur diameter daya hambat aktivitas antijamur dari ekstrak etanol tanaman tunggal dan kombinasi ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap jamur *Candida albicans*.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Objek penelitian ini adalah rimpang temu kunci yang diperoleh dari Jl. K.H. Abdullah. Azhari, Pasar 10 Ulu, Kelurahan 10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu 1, Kota Palembang dan daun sirih hijau diperoleh dari Jl. Mayor Rhody, Lingga 1, Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim.

C. Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini antara lain timbangan kasar dan

analitik, gunting/pisau, botol maserasi, corong, kertas saring, seperangkat alat destilasi sederhana dan destilasi vakum, erlenmeyer, beaker glass, gelas ukur, pipet tetes dan pipet volume, tabung reaksi, penjepit kayu, lampu spiritus dan kaki tiga, *Dry Head Oven* (DHO), autoclave, lemari pendingin/show case, vial, aluminium foil, cawan petri, pinset, kapas lidi, jarum ose, steril max/ alat flamber otomatis, parafilm "M"/ alat perekat dan jangka sorong.

D. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.), etanol 96%, media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), biakan jamur *Candida albicans*, Nystatin 100 IU dan *Blank disck*.

E. Prosedur Kerja

1. Persiapan Bahan Simplisia

Daun sirih hijau dan rimpang temu kunci segar yang telah dicuci bersih dengan air mengalir, dirajang halus lalu dikeringanginkan dibawah sinar matahari secara tidak langsung, setelah simplisia kering kemudian ditimbang masing-masing sebanyak 800 gram.

2. Ekstraksi Rimpang Temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) dan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L)

Pembuatan ekstrak pada penelitian ini dilakukan dengan menyari simplisia rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) menggunakan metode maserasi dengan memasukkan simplisa masing-masing sebanyak 800 gram ke

dalam botol maserasi yang berwarna coklat dengan penyari etanol 96% sampai simplisia terendam seluruhnya dan terdapat satu lapisan di atasnya, kemudian, botol ditutup rapat dan dibiarkan selama tiga hari ditempat terlindung dari cahaya matahari sambil di aduk tiga kali sehari selama 15 menit. Biarkan selama 3-5 hari kemudian ekstrak dipisahkan dengan penyaringan. Enaptuangkan selama 1-2 hari dan saring kembali sehingga didapatkan hasil maserat.

Kedua maserat yang didapat masing-masing dipekatkan dengan destilasi vakum pada suhu rendah (60°C) sehingga didapat ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapat masing-masing ditimbang dan diencerkan untuk membuat larutan induk konsentrasi 25% ^{v/v}, dengan pelarut etanol 96%, lalu dibuat pengenceran lagi dari larutan induk tersebut sehingga didapatkan konsentrasi 1% ^{v/v}, 10% ^{v/v}, dan 20% ^{v/v}.

3. Identifikasi Senyawa Kimia

Kedua ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan *Piper betle* L.) yang sebelumnya telah ditimbang bobotnya, dilakukan identifikasi senyawa aktif pada kedua ekstrak etanol tanaman sesuai prosedur yaitu mengidentifikasi senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid.

4. Sterilisasi Alat dan Bahan

Seluruh alat yang akan dipakai untuk uji aktivitas antifungi harus disterilkan terlebih dahulu dengan cara:

- a. Alat-alat seperti vial, cawan petri, tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, disterilkan dalam alat *Dry Head Oven* (DHO) pada suhu 100° C selama 1 jam.
- b. Alat logam seperti pinset dan jarum ose, disterilkan dengan cara flamber (Membakar ujungnya pada alat *steril max*).
- c. Untuk media, *disc*, aquadest disterilkan dalam alat autoclave pada suhu 121°C selama 2 jam sebelum digunakan.

5. Penyiapan kertas cakram

Kertas cakram/*Blank Disc* yang telah disterilkan dicelupkan kedalam masing-masing ekstrak yang akan diuji dengan berbagai konsentrasi sampai terserap ke semua permukaan *blank disc*, kemudian kertas cakram dengan bantuan pinset yang telah di sterilkan tiap kali pakai diambil dan direkatkan dalam cawan petri, biarkan kering pada suhu kamar.

6. Pembuatan Media *Sabouraud Dekstrosa Agar* (SDA)

Bahan yang digunakan terdiri dari glukosa 40 gram, pepton 10 gram, dan agar 15 gram. Bila yang digunakan SDA tanpa chloramphenicol (Produksi Oxoid), timbang 65 gr, sedangkan untuk SDA mengandung chloramphenicol/ *Gelose Sabouraud Chloramphenicol* (Produksi Biomerieux) ditimbang 45,5 gr. Kedua SDA ini tersedia dalam botol putih yang mengandung 500 gr/botol. Kemudian tutup dengan kapas berbalut kassa dan campur dan dididihkan dengan aquadest hingga larut dalam 1000 ml di atas

waterbath. SDA yang tanpa Chloramphenicol, larutan di dinginkan hingga suhu 50°C lalu campurkan dengan Chloramphenicol kapsul 250 mg sebanyak 4 kapsul masukkan ke dalam tabung reaksi atau erlenmeyer, kemudian tutup permukaan Erlenmeyer dengan aluminium foil, lalu sterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, pH setelah sterilisasi 5,6-5,8. Dalam hal ini, chloramphenicol dalam SDA berperan untuk mempercepat biakan jamur.

7. Pembuatan Suspensi *Candida albicans*

Siapkan tabung yang berisi NaCl fisiologis sekitar 2-3 ml, masukkan biakan koloni murni jamur *Candida albicans* sekitar 2-3 ose bulat kedalam tabung yang berisi NaCl fisiologis 0,85%, lalu kocok homogen.

8. Penentuan Daya Hambat Ekstrak Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) dan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Medium *Sabouraud Dektrosa Agar* (SDA) dituangkan ke dalam cawan petri masing-masing 20-25 ml dan dibiarkan memadat sebagai lapisan dasar. Setelah itu, ambil suspensi *Candida albicans* sebanyak 1 ose ditorehkan pada media SDA secara merata dan biarkan mengering. Sebagai kontrol positif digunakan cakram nistatin dan sebagai kontrol negatif digunakan etanol 96%. Masing-masing

cakram dimasukkan ke media yang ada jamurnya, kemudian di inkubasi selama 2 x 24 jam pada suhu 22-25°C. Setelah inkubasi dilakukan pengamatan dan pengukuran terhadap diameter hambat jamur *Candida albicans* dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, ekstraksi rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dilakukan dengan metode maserasi, selain penggunaannya yang mudah dan sederhana metode ini juga dapat digunakan untuk zat yang tahan maupun tidak tahan pemanasan sehingga dapat menghindari kemungkinan rusaknya zat aktif yang terkandung dalam simplisia.

Simplisia dengan berat masing-masing 800 gram dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 6 liter untuk daun sirih hijau dan 5,5 liter untuk rimpang temu kunci. Hasil maserat kemudian didestilasi vakum untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh daun sirih hijau dan rimpang temu kunci masing-masing sebanyak 65,18 gram dan 50,40 gram dengan rendemen masing-masing 8,15% dan 6,30%.

Ekstrak kental diambil secukupnya untuk uji identifikasi senyawa aktif yang terkandung dalam daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.)

Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang

Tabel 1. Identifikasi senyawa aktif kombinasi ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.)

No	Senyawa Kimia	Pereaksi	Hasil	
			Daun Sirih Hijau	Rimpang Temu Kunci
1	Alkaloid	+ Kloroform + Kloroform amonia + H ₂ SO ₄ 2N, kocok sampai ada 2 lapisan, ambil lapisan atas + Pereaksi meyer	(-) Tidak terbentuk endapan putih	(+) Terbentuk endapan Putih
2	Flavonoid	(+) Etanol 96 % Didihkan di dalam beaker glass yang berisi aquadest (+) HCl (p) (+) Logam Mg	(-) Warna tidak berwarna Merah	(+) Warna berwarna merah
3	Saponin	(+) Aquadest Kocok kuat	(+) Terbentuk busa ----- -----	(+) Terbentuk busa yang konstan selama ± 5 menit
4	Tanin	(+) FeCl ₃	(+) Terbentuk warna hitam kehijauan pekat	(-) Terbentuk warna merah bata bening
5	Terpenoid/ Steroid	(+) Eter (+) HNO ₃ (+) CH ₃ COOH anhidrat	Terpenoid: (+) Merah Steroid: (-) Tidak terbentuk warna biru	Terpenoid: (+) Merah Steroid: (+) Biru Tua

temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan steroid dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) mengandung senyawa saponin, tanin, dan terpenoid. Hal ini memperkuat hasil identifikasi senyawa aktif pada kedua tanaman pada penelitian sebelumnya yaitu daun sirih hijau (*Piper betle* L.) mengandung alkaloida, flavonoid, terpenoid dan tannin (Tarigan, Zuhra dan Sihotang, 2008), minyak atsiri (Adigna; Gendrowati, 2014). Skrining fitokimia daun sirih hijau menggunakan ekstrak etanol mengandung flavonoid dan saponin (Kusumanintyas, Widiati, dan Gholib, 2008). Lalu, pada tanaman rimpang temu kunci mengandung alkaloida, saponin, flavonoid, dan tanin (Tarigan, Zuhra dan

Sihotang, 2008), hal ini membuktikan bahwa kandungan yang terdapat dalam kedua tanaman benar-benar tidak rusak pada saat ekstraksi menggunakan metode maserasi.

Senyawa-senyawa aktif yang dimiliki kedua tanaman ini terdiri dari seluruh senyawa baik polar, semi polar dan non polar, hal ini menunjukkan dengan menggunakan pelarut etanol 96% dapat menarik semua senyawa aktif dengan berbeda kepolarannya.

Setelah dilakukan uji identifikasi senyawa aktif kemudian dilakukan penetapan diameter hambat antifungi menggunakan metode difusi agar. Sebagai mikroba uji digunakan bakteri *Candida albicans* yang disuspensikan pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Ekstrak

kental masing-masing tanaman ditimbang 5 gr menggunakan timbangan analitik, lalu dibuat masing-masing larutan induk rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dalam 20 ml pelarut etanol 96% dan menjadi larutan dengan konsentrasi 25% v/v, kemudian, dari larutan induk masing-masing dibuat pengenceran dengan konsentrasi 1% v/v, 10% v/v, dan 20% v/v baik tunggal maupun kombinasi ekstrak tanaman. Uji antifungi dilakukan lima kali pengulangan, Nystatin 100 IU digunakan sebagai kontrol positif karena Nystatin yang merupakan antibiotik golongan polien dimana obat ini obat pertama yang dipasarkan pada tahun 1949 yang efektif untuk keputihan dan menjadi pilihan utama, Nystatin bisa digunakan bagi wanita yang sedang haid dan hamil, dan resisten Nystatin ditemukan sangat kecil yaitu

2,95% dibandingkan flukonazol yaitu 41,18% pada RSUP dr. Sardjito di Yogyakarta (Astuti, 2013). Nystatin merupakan antibiotik yang mengganggu keutuhan dari membran ergosterol atau dinding sel jamur mengakibatkan perubahan permeabilitas membran sel dan nystatin antibiotik yang bersifat fungidal, sedangkan kontrol negatif digunakan pelarut etanol 96 sehingga dapat dilihat apakah pelarut yang digunakan memberikan efek antifungi atau tidak.

Dari hasil penelitian efektivitas antifungi ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap jamur *Candida albicans* setelah diinkubasi pada suhu kamar selama 2 x 24 jam diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Menurut David dan Stout tahun 1971, bahwa ketentuan antifungi adalah jika daya hambatnya 20

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat kombinasi ekstrak etanol sirih hijau (*Piper betle*. L.) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) terhadap *Candida albicans*.

No	Bahan Uji	Konsentrasi % v/v	Diameter Zona Hambat (mm)					Rata-rata (mm)
			P1	P2	P3	P4	P5	
1	Daun Sirih Hijau	1%	0	0	0	0	0	0
		10%	17,4	18,6	18,5	17,7	17,9	18,02± 0,46
		20%	25,2	23,4	23,4	23,1	23,1	23,64± 0,79
		20%	10,5	10,8	10,2	10,9	10,7	10,62± 0,24
2	Rimpang Temu Kunci	1%	0	0	0	0	0	0
		10%	9,2	9,3	9,4	9,3	9,1	9,26± 0,10
		20%	10,5	10,8	10,2	10,9	10,7	10,62± 0,24
3	Ekstrak Kombinasi Rimpang Temu Kunci dan daun Sirih Hijau	1%	0	0	0	0	0	0
		10%	9,7	9,5	9,7	9,6	9,6	9,62± 0,07
		20%	15,9	15,6	15,1	15,4	15,6	15,52± 0,26
4	Kontrol (+) Nystatin	100 IU	12,2	12,4	12,1	12,5	12,6	12,36± 0,18
	Kontrol (-) Etanol	96%	0	0	0	0	0	0

Keterangan : P1: Perlakuan 1, P2: Perlakuan 2, P3: Perlakuan 3, P4: Perlakuan 4, P5: Perlakuan 5

mm atau lebih berarti mempunyai daya hambat antifungi dalam kategori sangat kuat, 10-20 mm berarti mempunyai daya hambat dalam kategori kuat, 5-10 mm berarti mempunyai daya hambat antifungi kategori sedang dan jika kurang dari bila daya hambatnya 5 mm/ kurang berarti mempunyai daya hambat antifungi kategori lemah.

Dari pengukuran diameter zona hambat pada tabel 2, konsentrasi yang menunjukkan adanya aktivitas antifungi terdapat pada konsentrasi 10%^{v/v}, dan 20%^{v/v}, pada ekstrak tunggal maupun kombinasi ekstrak. Sementara pada konsentrasi 1%^{v/v} tidak menunjukkan adanya zona hambat dengan rata-rata diameter 0 mm. Pada konsentrasi 10% dan 20% daun sirih hijau, diameter zona hambat yang didapat yaitu 18,02 mm dan 23,64 mm dan pada rimpang temu kunci yaitu 9,26 mm dan 10,62 mm, serta pada kombinasi ekstrak adalah 9,62 mm dan 15,52 mm.

Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi masing-masing 10%^{v/v}, dan 20%^{v/v}, daun sirih hijau termasuk dalam kategori kuat dan sangat kuat sedangkan pada ekstrak temu kunci dan kombinasi ekstrak termasuk kategori sedang dan kuat. Didapat dari hasil tersebut, diameter zona hambat tertinggi terdapat pada tanaman daun sirih hijau konsentrasi 20%^{v/v}. Kedua tanaman ini memiliki daya hambat dikarenakan kadar senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tersebut tinggi dan bervariasi, sehingga efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Sementara pada konsentrasi 1%^{v/v}, tergolong lemah sehingga tidak mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan baik karena kadar senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tersebut rendah.

Daun sirih hijau bila dikombinasikan dengan rimpang temu kunci, hasil diameter zona hambat yang didapatkan tidak sinergi dengan hasil tanaman bila digunakan tunggal, baik konsentrasi 10%^{v/v}, maupun 20%^{v/v}, ini dikarenakan bila dikombinasikan dengan senyawa aktif yang terdapat pada rimpang temu kunci efeknya terhadap jamur *Candida albicans* menjadi menurun.

Bila dikombinasikan, daun sirih hijau efeknya menjadi kecil, sebaliknya pada rimpang temu kunci didapatkan diameter zona hambat yang lebih besar, ini disebabkan karena kandungan senyawa aktif yang dimiliki daun sirih hijau memberikan efek yang besar daripada rimpang

temu kunci tunggal dan menambah kandungan senyawa aktif yang tidak dimiliki pada rimpang temu kunci dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Dengan membandingkan kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan rimpang temu kunci terhadap penelitian terdahulu yang telah menguji aktivitas hambatan dari masing-masing ekstrak serta keefektifannya terhadap *Candida albicans*, rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata Roxb*) pada konsentrasi 10% telah menunjukkan adanya aktivitas antifungi dengan hasil dari 30 SDA yang mengandung ekstrak tanaman ini, seluruhnya tidak tumbuh *Candida albicans* dibandingkan dengan kontrol positif yaitu ketokonazol yang tumbuh pada 6 SDA, data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji fisher didapatkan $p=0,024$ ($p<0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara efektivitas ekstrak rimpang temu kunci 10% dengan ketokonazol 2% (Indriana, 2006). Lalu, pada ekstrak daun sirih hijau pada konsentrasi 10% dan 20% efektif sebagai antimikroba terhadap *Candida albicans*, berdasarkan hasil uji statistik kruskal Wallis dan Mann-Whitney U yang dilakukan, rata-rata diameter hambatan ekstrak n-heksan, etil asetat, dan etanol berbeda nyata (Kusumaningtyas, Widiati dan Gholib, 2008). Namun dibandingkan dengan penelitian terdahulu, daya hambat daun sirih hijau terhadap *Candida albicans* pada penelitian ini didapatkan lebih besar yaitu pada konsentrasi 10% dan 20% yaitu 18,02 mm dan 23,64 mm sedangkan penelitian sebelumnya yaitu 8,67 mm dan 12,33 mm.

Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji *One Way Anova*, dimasukkan 7 kelompok bahan uji ekstrak dan kontrol positif (Lampiran 3), namun peneliti tidak memasukkan perlakuan 1 ekstrak daun sirih konsentrasi 20%^{v/v}, dan perlakuan 2 daun sirih hijau pada konsentrasi 10%^{v/v}, yaitu masing-masing berdiameter 25,2 mm dan 18,6 mm karena angka tersebut menjauhi rata-rata yang didapat dalam perlakuan kelompok. Dari hasil analisis statistik tersebut, terdapat perbedaan yang signifikan antar semua kelompok perlakuan dengan signifikansi $p=0,000$ ($p<0,05$), kecuali pada ekstrak tunggal rimpang temu kunci dan kombinasi ekstrak pada konsentrasi masing-masing 10%^{v/v}, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan $p=0,299$ ($p>0,05$), ini menunjukkan bahwa efektivitas

rimpang temu kunci digunakan dalam bentuk tunggal maupun dikombinasikan dengan daun sirih hijau tetap sama.

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini, ternyata daun sirih hijau lebih efektif dan baik digunakan tunggal daripada kombinasi terhadap mekanisme kerjanya dalam menghambat *Candida albicans* karena pada kombinasi ekstrak hasilnya tidak sinergis dan lebih kecil. Jika dibandingkan dengan kontrol positif Nystatin yang memiliki diameter zona hambat sebesar 12,36 mm, hambatan pada ekstrak tunggal daun sirih hijau maupun kombinasi pada konsentrasi 20% hasilnya lebih kecil.

Pada jamu gendong, daun sirih hijau dan temu kunci sebagai bahan dasar yang dinamakan jamu kunci suruh ternyata penggunaannya terhadap jamur *Candida albicans* penyebab keputihan termasuk efektif dengan tidak harus menambahkan bahan lain seperti asam jawa dan gula merah karena hanya sebagai penambah rasa. Namun efektif dalam penggunaan tanaman tunggal, selain jumlah tanaman tradisional yang digunakan sedikit, hasil yang didapat pun sudah terbukti.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian efektivitas antifungi kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata Roxb.*) terhadap *Candida albicans* dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol 10 % dan 20 % masing-masing tanaman daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergiae pandurata Roxb.*) mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, dengan KHM 9,26 – 23,64 mm)
2. Kombinasi ekstrak etanol 10 % dan 20% daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan rimpang temu kunci (*Boesenbergiae pandurata Roxb.*) hanya mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan KHM 9,62-15,52 mm

SARAN

Perlu untuk penelitian selanjutnya dijelaskan mengapa jika menggunakan kombinasi tumbuhan daun sirih dapat menurunkan potensinya terhadap *Candida albicans*

DAFTAR PUSTAKA

- Adiguna, P., 2014, *The Secret of Herba : "Khasiat Herbal untuk Penyembuh Segala Penyakit, Awet Muda dan Panjang Umur, Anti Stress, dan Keharmonisan Hubungan Pasutri"*. Cemerlang, Yogyakarta, Indonesia, hal. 25.
- Davis, W.W dan Stout, T.R, 1971. *Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. American Society for Microbiology.* 22 (4): 666-670.
- Gendrowati, F., 2014. *TOGA: "Tanaman Obat Keluarga"*. Padi, Jakarta Timur, Indonesia, hal. 32-34.
- Indriana, 2006. *Uji Banding Efektivitas Ekstrak Rimpang Temu Kunci (Kaemferia pandurata Roxb) 10% dengan Ketokonazol 2% secara In Vitro terhadap Pertumbuhan Candida albicans pada Kandidiasis Vaginalis.* Fakultas Kedokteran, UNDIP, Semarang, 3 Agustus 2006.
- Irianto, K., 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, Virologi Medis (Medical Bacteriology, Medical Micology, and Medical Virology)*. Alfabeta, Bandung, Indonesia, hal. 365.
- Irianto, K., 2014. *Panduan Lengkap Biologi Reproduksi Manusia Human Reproductive Biology : "untuk Paramedis dan Nonmedis"*. Alfabeta, Bandung, Indonesia, hal. 247;248.
- Kusumaningtyas, E., Widiati, R.R, dan Gholib, D, 2008. *Uji Daya Hambat Ekstrak dan Krim Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle) terhadap Candida albicans dan Trichophyton Mentagrophytes.* Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, hal. 805-812.
- Morbidity and Mortality Weekly Report, 2015. *Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2015.* 5 Juni 2015. 64(3): 75.
- Tarigan, J.B., Zuhra, C.F, dan Sihotang, H, 2008. *Skrining Fitokimia Tumbuhan yang Digunakan oleh Pedagang Jamu Gendong*

untuk Merawat Kulit Wajah Di Kecamatan Medan Baru. Jurnal Biologi Sumatera, Januari 2008. vol. 3 (1): 1-6.

Yanuardani, D.R., 2012. *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau (Piper betle) Segar terhadap Pertumbuhan*

Candida albicans. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Surabaya.