

KEMAMPUAN ANTIFUNGI EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) TERHADAP *Candida albicans*

Dewi Novianti
e-mail : dewinovianti1980@gmail.com

Dosen pada Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang

ABSTRACT

Candida albicans yeast is a normal microflora of the human body are pathogenic if the amount is excessive and decreased immune system. In general infections caused by *C.albicans* called candidiasis. People use ginger rhizome (*Curcuma xanthorrhiza*) for traditional treatment of various diseases including disease whitish and sprue. Research purposes to test the ability of ginger rhizome extract antifungal against *C. albicans*. This study was conducted in August 2016 until October 2016 held at the Laboratory of Microbiology and Biotechnology, Integrated Laboratory PGRI Palembang University. This study uses a completely randomized design with six treatments using ginger rhizome extract concentration and performed four replications for each treatment. From the research that has been conducted shows that the methanol extract of ginger rhizome has the ability antifungal against *Candida albicans in vitro*, a concentration of 10% methanol extract of ginger rhizome produce inhibition zone diameter of 16.2 mm.

Keywords: Extract, ginger rhizome, antifungal, *Candida albicans*.

ABSTRAK

Jamur *Candida albicans* merupakan mikroflora normal tubuh manusia bersifat patogen jika jumlahnya berlebihan dan daya tahan tubuh menurun. Secara umum infeksi yang disebabkan oleh *C.albicans* disebut kandidiasis. Masyarakat memanfaatkan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) untuk pengobatan tradisional berbagai penyakit diantaranya keputihan dan sariawan. Tujuan penelitian untuk menguji kemampuan antifungi ekstrak rimpang temulawak terhadap *C. albicans*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai dengan Oktober 2016 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi, Laboratorium Terpadu Universitas PGRI Palembang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 6 perlakuan konsentrasi ekstrak rimpang temulawak dan dilakukan 4 kali ulangan pada tiap perlakuan. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa ekstrak metanol rimpang temulawak mempunyai kemampuan antifungi terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*, konsentrasi 10% ekstrak metanol rimpang temulawak menghasilkan diameter zona hambat sebesar 16,2 mm.

Kata Kunci: ekstrak, rimpang temulawak, antifungi, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki iklim tropis dengan udara lembab dan panas. Kondisi tersebut apabila sanitasi lingkungan yang rendah maka infeksi jamur akan mudah terjadi. Penyakit jamur erat kaitannya dengan kebiasaan dan tingkat kebersihan perorangan. Salah satu jamur penyebab infeksi adalah *Candida albicans* (Sudrajad dan Azar, 2011).

Jamur *Candida albicans* merupakan mikroflora normal tubuh manusia yang terdapat pada saluran pencernaan, pernafasan, dan terutama pada saluran genital wanita. Jamur ini bersifat dimorfik, tumbuh baik pada pH antara 4,5 sampai 6,5 dalam kondisi aerob maupun an-aerob. *C. albicans* dapat bersifat patogen jika jumlahnya berlebihan dan daya tahan tubuh menurun. Secara umum infeksi yang disebabkan *C.albicans* disebut kandidiasis yaitu penyakit pada selaput lendir, mulut, vagina dan saluran pencernaan. Contoh penyakit infeksi yang disebabkan oleh *C. albicans* adalah sariawan dan keputihan (Jawetz dkk., 2006).

Kandidiasis dapat menyerang laki-laki maupun perempuan. Keadaan patologis akibat *C. albicans* dapat menimbulkan keluhan seperti keputihan, gatal-gatal, rasa terbakar dan panas pada area genitalia wanita, infeksi mulut (sariawan) terutama pada bayi yang terjadi pada selaput mukosa pipi dan tampak sebagai bercak-bercak putih. Keadaan patologis ini dapat menimbulkan efek yang lebih serius seperti meluasnya infeksi ke jaringan yang lebih dalam melalui aliran darah sehingga menyebabkan kelainan sistemik (Adilla dkk., 2013).

Infeksi *C. albicans* dapat diatasi dengan menggunakan antifungi yang banyak tersedia di pasaran, baik dalam bentuk tropikal maupun sistemik. Namun akses masyarakat Indonesia terhadap pengobatan yang baik masih tergolong kurang. Penggunaan obat antifungi yang tidak rasional akan menimbulkan efek samping dan dalam jangka waktu yang panjang akan menyebabkan peningkatan resistensi jamur terhadap obat tersebut. Beberapa penelitian menunjukkan *C. albicans* mengalami resistensi terhadap obat antifungi sehingga diperlukan alternatif obat antifungi dengan harga yang terjangkau dan aman digunakan. Salah satu alternatifnya adalah dengan meningkatkan penggunaan tumbuhan berkhasiat obat. Penggunaan herbal tersebut umumnya menggunakan bahan-bahan yang relatif mudah didapat dan mudah dikembangbiakkan sehingga masyarakat lebih mudah mendapatkannya. Sumber daya alam bahan obat dan obat tradisional merupakan aset nasional yang perlu terus digali, diteliti, dikembangkan dan dioptimalkan pemanfaatannya (Salni, 2009).

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) merupakan tanaman yang tergolong dalam familia temu-temuan (Zingiberaceae) yang sering dimanfaatkan masyarakat sebagai bumbu masakan maupun digunakan sebagai bahan obat. Masyarakat memanfaatkan rimpang temulawak untuk pengobatan tradisional berbagai penyakit diantaranya keputihan dan sariawan. Penggunaan temulawak sebagai obat tradisional dilakukan dalam bentuk segar, seduhan, rebusan, dan serbuk (Adila dkk., 2013).

Menurut Sudrajad dan Azar (2011), rimpang temulawak mengandung 48-59,64 % zat tepung, 1,6-2,2 % kurkumin dan 1,48-1,63 % minyak asiri. Temulawak diketahui mengandung senyawa kimia yang mempunyai keaktifan fisiologi yaitu kurkuminoid dan minyak atsiri. Kurkuminoid yang memberi warna kuning pada rimpang bersifat antibakteria, antikanker, antitumor dan antiradang, dan antioksidan. Hasil penelitian Padiangan (2010), ekstrak rimpang temulawak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Rhizopus oryzae* dan jamur *Penicilium* sp. Meilisa (2009) menyatakan ekstrak etanol rimpang temulawak mampu menghambat pertumbuhan *E. coli*. Penelitian Adila dkk (2013), bahwa ekstrak segar rimpang temulawak memiliki KHM 12,5% terhadap *E.coli* sedangkan terhadap *C.albicans* dan *S.aureus* belum diketahui. Penelitian ilmiah mengenai kemampuan antifungi ekstrak rimpang temulawak terhadap *C.albicans* belum banyak dilaporkan. Berdasarkan pemikiran tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Kemampuan Antifungi Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Terhadap *Candida albicans*”

Faktor yang mempengaruhi penghambatan mikroorganisme oleh senyawa antimikroba diantaranya adalah: jumlah mikroorganisme uji, jenis mikroorganisme, bahan aktif dan konsentrasi bahan antimikroba yang diberikan. Pemilihan metode ekstraksi merupakan hal yang penting untuk mendapatkan bahan aktif dari suatu bahan. Masyarakat memanfaatkan rimpang temulawak diantaranya untuk pengobatan keputihan dan sariawan.

Penelitian ilmiah mengenai ekstrak rimpang temulawak terhadap jamur *Candida albicans* penyebab sariawan dan keputihan tersebut belum banyak dilaporkan. Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu ekstrak apakah dari rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) yang mempunyai kemampuan antifungi terhadap *Candida albicans*?, serta berapa besar kemampuan antifungi ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) terhadap *Candida albicans*?

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai dengan Oktober 2016 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi, Laboratorium Terpadu Universitas PGRI Palembang.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: autoklaf, *beker glass*, blender, cawan petri, erlenmeyer, inkubator, jangka sorong, jarum ose, mikro pipet, penangas air dan *magnetic stirrer*, *shaker*, *soxhlet*, rotavapor, tabung reaksi, timbangan analitik, dan pipet tetes. Sedangkan bahan yang digunakan adalah biakan jamur *Candida albicans* ATCC 10231, alkohol 70%, aquadest, DMSO, rimpang temulawak, PDA (*Potato Dextrose Agar*), kertas cakram, kertas saring, pelarut n-heksana, etilasetat dan metanol.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 6 perlakuan konsentrasi ekstrak rimpang temulawak

dan dilakukan 4 kali ulangan pada tiap perlakuan.

Perlakuan perbedaan konsentrasi terdiri dari 6 perlakuan yaitu:

K₀ : 0% (Kontrol Negatif)

K₁ : Konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 2 %

K₂ : Konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 4 %

K₃ : Konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 6 %

K₄ : Konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 8 %

K₅ : Konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 10 %

Cara Kerja

Pembuatan Simplisia Rimpang

Temulawak

Sampel rimpang temulawak dibersihkan dari kotoran yang menempel, diiris tipis kemudian dijemur hingga rimpang menjadi kering. Rimpang temulawak dihaluskan dengan menggunakan blender sehingga didapatkan simplisia rimpang temulawak.

Pembuatan Media PDA (*Potato Dextrosa Agar*)

Bubuk media PDA sebanyak 28 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian dilarutkan dengan menambahkan 1000 ml aquadest lalu dipanaskan sampai mendidih di atas penangas air sambil dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer*, setelah itu media disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121⁰C dengan tekanan 15 lbs selama 15 menit.

Peremajaan Jamur *Candida albicans*

Sebanyak satu ose jamur diinokulasikan ke media agar miring PDA secara aseptik. Media diinkubasi

selama 24 jam dalam inkubator pada suhu 35±2⁰C.

Isolasi Senyawa Antifungi Menggunakan Ekstraksi Simplisia Bertingkat

Pelarut yang dipergunakan untuk ekstraksi simplisia berdasarkan kepolaran yaitu n-heksana, etil asetat, dan etanol. Serbuk simplisia sebanyak 100 gram dibungkus dengan kertas saring lalu dimasukkan ke dalam soxhlet kemudian diberi larutan n-heksana sebanyak 1 liter dan dipanaskan di atas kompor listrik. Ekstraksi dilakukan selama 6 hari. Dalam satu hari dipanaskan selama 5 jam (sampai larutan berwarna bening) sehingga diperoleh ampas dan ekstrak n-heksana cair. Ampas dikeluarkan dan dikeringkan. Ampas yang telah dikeringkan selanjutnya diekstraksi dengan pelarut etil asetat selama 6 hari sehingga diperoleh ampas dan ekstrak asetat cair. Ampas yang telah dikeringkan diekstraksi dengan metanol selama 6 hari sehingga nantinya diperoleh ampas dan ekstrak metanol cair. Ekstrak n-heksana cair, etil asetat cair dan metanol cair diuapkan dengan penangas air sampai didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental dikeringkan sehingga didapatkan ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat, dan ekstrak metanol dalam bentuk pasta (Harbone, 2007).

Uji Kemampuan Antifungi Ekstrak Rimpang Temulawak

Uji antifungi dilakukan terhadap *C. albicans* dengan metode difusi agar (*Kirby Bauer*) dengan cara sebagai berikut: jamur uji diinokulasikan ke dalam media PDA sebanyak 3 ose lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰C. Sebanyak 1 ml suspensi jamur dimasukkan ke dalam cawan petri dan

ditambahkan media PDA 10 ml yang bersuhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ lalu dihomogenkan untuk memastikan sel-sel terdistribusi merata dan dibiarkan membeku. Di atas media yang berisi jamur tersebut dimasukkan kertas cakram berdiameter 6 mm kemudian diteteskan larutan ekstrak sebanyak 20 μl dengan konsentrasi 2% dalam DMSO (Dimetilsulfoksida). Perlakuan ini dibuat ulangan sebanyak dua kali. Media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C . Pengujian kemampuan antifungi dinyatakan aktif jika di sekitar kertas cakram terdapat zona bening yang bebas dari pertumbuhan jamur. Selanjutnya diukur diameter zona bening atau zona hambat yang terbentuk (Salni, 2009).

Pembuatan Suspensi *Candida albicans*

Diambil dua sampai tiga koloni biakan *Candida albicans* dari media SDA, kemudian diinokulasikan kedalam 10 ml aquadest steril. Setelah itu kekeruhan suspensi disamakan dengan larutan standar Mc Farland 0,5 secara visual. Jika suspensi jamur lebih keruh dibandingkan dengan larutan standar Mc Farland 0,5, maka ditambahkan aquadest steril dan bila suspensi kurang keruh dari larutan standar Mc Farland 0,5 maka ditambahkan lagi isolat jamur hingga kekeruhannya sama. Selanjutnya suspensi jamur dihomogenkan dengan menggunakan *shaker* sehingga kekeruhan suspensi setara dengan konsentrasi 10^8 cfu/ml.

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Rimpang Temulawak

Hasil ekstrak aktif dibuat dengan beberapa konsentrasi yaitu: 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10 %

Inokulasi Jamur ke dalam Media Perlakuan.

Diambil sebanyak 1 ml suspensi jamur dengan menggunakan pipet lalu dituangkan ke dalam cawan petri yang telah berisi media PDA, setelah itu diletakkan kertas cakram yang sudah direndam dalam ekstrak temulawak sesuai perlakuan, lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu $35\pm 2^{\circ}\text{C}$, kemudian diukur diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram yang telah diberi perlakuan.

Analisis Data

Data dianalisis dengan analisis sidik ragam. Jika terdapat perbedaan nyata maka akan dilakukan uji lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi ekstrak rimpang temulawak dilakukan menggunakan proses ekstraksi soxhletasi yaitu mengekstrak senyawa dalam sampel temulawak kering, kemudian dibungkus dengan kertas saring dan ditempatkan sedemikian rupa pada rangkaian alat soxhlet. Ekstraksi sempurna ditandai apabila cairan disifone tidak berwarna. Proses ekstraksi ini dilakukan selama 5 hari dengan lama waktu 8 jam per hari. Berdasarkan hasil ekstraksi bertingkat dengan *soxhlet* menggunakan pelarut n-heksana, etil asetat dan metanol diketahui bahwa dari 100 gram simplisia rimpang temulawak diperoleh 3 macam ekstrak yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Bertingkat Simplisia Rimpang Temulawak

| No | Pelarut | Berat Ekstrak (gram) | % Berat |
|----|-------------|----------------------|---------|
| 1 | N-heksana | 6,2 | 6,2 |
| 2 | Etil asetat | 12,7 | 12,7 |
| 3 | Metanol | 30,2 | 30,2 |

Dari hasil ekstraksi tersebut terlihat terdapat perbedaan berat ekstrak yang dihasilkan dari masing-masing pelarut. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi mempunyai kemampuan untuk menarik senyawa berbeda-beda yang terdapat dalam simplisia rimpang temulawak. Pelarut n-heksana akan melarutkan senyawa non-polar (misalnya flavonoid), pelarut etil asetat akan melarutkan senyawa semi polar (misalnya terpenoid), dan pelarut metanol akan melarutkan senyawa polar (misalnya fenol dan alkaloid). Di dalam ekstrak kemungkinan terdapat senyawa dari

golongan senyawa kimia yang berbeda sesuai dengan kepolarannya. Pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi secara *soxhletasi* dengan cara panas. Metode ekstraksi secara sinambung dengan alat soxhlet dipilih karena ekstrak yang diperoleh dengan metode ini hasilnya lebih banyak dibandingkan dengan metode maserasi.

Ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi diuji kemampuan antifunginya untuk menentukan jenis ekstrak yang aktif terhadap *Candida albicans*. Hasil pengujian antifungi ekstrak n-heksana, etil asetat dan metanol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) Ekstrak N-heksana, Etil asetat dan Metanol Rimpang Temulawak Terhadap *Candida albicans*

| No | Jenis Ekstrak | Diameter Zona Hambat (mm) |
|----|---------------|---------------------------|
| 1 | N=heksana | 0 |
| 2 | Etil asetat | 7,3 ± 0,16 |
| 3 | Metanol | 12,5 ± 0,2 |

Hasil pengujian antifungi ekstrak rimpang temulawak menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dan metanol memiliki aktivitas antifungi terhadap *C.albicans* namun pada ekstrak n-heksana tidak

menunjukkan adanya aktivitas antifungi. Adanya perbedaan diameter zona hambat yang terbentuk dari masing-masing ekstrak terhadap jamur uji menunjukkan bahwa adanya perbedaan senyawa aktif yang

terkandung di dalam ketiga ekstrak rimpang temulawak serta berat masing-masing ekstrak sehingga kemampuan masing-masing ekstrak dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans* menjadi berbeda. Kemampuan ekstrak rimpang temulawak dalam menghambat pertumbuhan jamur ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram. Zona hambat merupakan daerah bening di sekitar kertas cakram yang tidak ditumbuhi jamur uji karena pada kertas cakram terkandung senyawa antijamur. Semakin besar zona hambat yang terbentuk berarti kemampuannya sebagai antijamur juga semakin besar.

Hasil Analisis Sidik Ragam (Lampiran 2) didapatkan nilai F hitung adalah 236,41 sedangkan Ftabel 5% 2,41. Nilai F hitung lebih besar daripada F tabel 5% artinya bahwa pemberian perlakuan konsentrasi ekstrak metanol rimpang temulawak berpengaruh nyata dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans*. Adanya pengaruh nyata perlakuan konsentrasi ekstrak metanol rimpang temulawak terhadap pertumbuhan *C.albicans* maka dilakukan uji lanjut BNT. Hasil uji BNT ekstrak metanol rimpang lengkuas terhadap *C. albicans* dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 3. Uji BNT Kemampuan Antifungi Ekstrak Metanol Rimpang Temulawak Terhadap *Candida albicans*

| Perlakuan Ekstrak Metanol Rimpang Temulawak | Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) |
|---|-------------------------------------|
| P0 (0%) | 0 a |
| P1 (2%) | 12,4 b |
| P2 (4%) | 13,3 c |
| P3 (6%) | 14,7 d |
| P4 (8%) | 15,4 e |
| P5 (10%) | 16,2 f |
| BNT= 0,54 | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT dengan $\alpha = 0,05$



Gambar 3. Diameter Zona Hambat Ekstrak Metanol Rimpang Temulawak Terhadap *Candida albicans* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)

Pada Tabel 3 hasil uji BNT menunjukkan adanya beda nyata diameter zona hambat yang terbentuk dari semua perlakuan pemberian perbedaan konsentrasi perlakuan ekstrak metanol rimpang temulawak terhadap pertumbuhan *C.albicans*. Pada perlakuan kontrol (0%), kertas cakram hanya diberi aquadest steril sehingga tidak terbentuk zona hambat. Aquadest tidak bersifat antifungi. Pembentukan diameter zona hambat tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (konsentrasi ekstrak metanol rimpang temulawak 10%) dengan diameter zona hambat 16,2 mm sedangkan yang terendah pada perlakuan P1 (2%) dengan diameter 12,4 mm. Pada Gambar 3 terlihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin besar pula diameter zona hambat yang dibentuknya, sehingga diketahui bahwa keduanya memiliki hubungan yang berbanding lurus satu sama lain. Diameter pertumbuhan jamur pada setiap konsentrasi perlakuan mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak metanol rimpang temulawak. Peningkatan konsentrasi suatu zat antimikroba dapat meningkatkan potensi zat antimikroba tersebut dimana pada konsentrasi tinggi bersifat fungisida sedangkan pada konsentrasi yang rendah bersifat fungistatik. Semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, maka semakin aktif zat uji tersebut sebagai antimikrobia. Ekstrak metanol rimpang temulawak akan menyerang komponen-komponen sel jamur yang memiliki dinding sel dan membran sel, sejumlah besar enzim, protein, dan asam nukleat. Jika komponen kimiawi ekstrak metanol rimpang temulawak tersebut

menyerang salah satu komponen penyusun sel jamur maka akan terjadi kerusakan pada sel jamur yang akhirnya dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan jamur. Menurut Pelczar dan Chan (2006), bahwa senyawa antimikroba mempengaruhi sel mikroba melalui beberapa cara yaitu penghambatan sintesis dinding sel, menghambat fungsi membran sel, menghambat sintesis protein dan asam nukleat, dan mempengaruhi kerja enzim. Menurut Wardiati *dkk* (2012) ekstrak metanol rimpang temulawak bersifat antifungi, antibakteri dan antiinflamasi karena rimpang temulawak mengandung senyawa Kurkuminoid yaitu senyawa yang terdiri dari campuran komponen senyawa kurkumin dan desmetoksi kurkumin, yang berwarna kuning atau kuning jingga dengan rasa sedikit pahit. Kurkuminoid termasuk senyawa polifenol yang bersifat polar. Dinding sel jamur tersusun atas manoprotein, kitin, dan α dan β glukan yang menyelenggarakan berbagai fungsi, diantaranya menjaga rigiditas dan bentuk sel, metabolisme, pertukaran ion pada membran sel. Senyawa kurkuminoid akan menghambat pembentukan β glukan sel jamur sehingga apabila β glukan tidak terbentuk maka integritas struktural dan morfologi sel jamur akan mengalami lisis yang mengakibatkan kematian sel jamur. Dalam dunia farmasi, penggunaan kurkuminoid sebagai senyawa bahan obat telah dilakukan secara luas, diantaranya sebagai antioksidan, antiinflamasi, antiinfeksi, dan antiviral. Kurkuminoid juga dapat melakukan penghambatan replikasi Human Immunodeficiency Virus (Afifah, 2005).

Hasil penelitian Adila dkk (2013) menyatakan nilai KHM ekstrak segar rimpang temulawak terhadap pertumbuhan mikroba hanya didapatkan pada bakteri *E. coli* 12,5%, sedangkan nilai KBM dari ekstrak segar temulawak terhadap *E. coli* 25%, namun pada *C. albicans* dan *S. aureus* tidak didapatkan nilai KHM dan KBM. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa ekstrak metanol rimpang temulawak mempunyai kemampuan daya hambat kategori sedang dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans*. Menurut Davis (1998) dalam Rita (2010) menyatakan bahwa suatu zat antimikroba termasuk dalam kategori sangat kuat dalam menghambat pertumbuhan mikroba uji jika menghasilkan daya hambat ≥ 20 mm dan dikatakan sedang dalam menghambat jika daya hambat 10-20 mm, dan dikatakan lemah jika daya hambat yang terbentuk kecil dari 10 mm.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Ekstrak metanol rimpang temulawak mempunyai kemampuan antifungi terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*.
2. Konsentrasi 10% ekstrak metanol rimpang temulawak menghasilkan diameter zona hambat sebesar 16,2 mm.

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut ekstraksi ekstrak rimpang temulawak sampai didapatkan senyawa murni.

DAFTAR PUSTAKA

- Adila,R., Nurmiati dan A,gustien. 2013. Uji Antimikroba *Curcuma* spp. Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* . Edisi 2(1) – Maret 2013 : 1-7 (ISSN: 2303-2162).
- Afifah, E. 2005, *Khasiat & Manfaat Temulawak Rimpang Penyembuh Aneka Penyakit*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Biswas, SK dan WL., Chaffin. 2005. *Anerobic Growth of C. albicans does not Upport Biofilm Formation Under Similar Conditions Used Aerobic Biofilm*. *Curr Microbial Epup Ahead Of Prit*. Inggris.
- Hanafiah,KA.2006. *Rancangan Percobaan:Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Harbone, JB. 2007. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Terjemahan Oleh: Padmawinata, K. ITB Press. Bandung.*
- Hernani. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Swadaya. Jakarta
- Jawetz,E., Melnick JL.,dan E, Adelberg. 2006. *Mikrobiologi Kedokteran. Terjemahan oleh: Nugroho, E dan Maulany. Penerbit Buku Kedokteran EGC.Jakarta.*
- Kartasapoetra. 2009. *Teknologi Benih*. Rineka Cipta. Jakarta.

- Kokare, CR. 2007. *Pharmaceutical Microbiology Principles and Applications*. Nirali Prakashan Press. Inggris.
- Kreger, VRN. 2014. *The Yeast a Taxonomic Study*. North Holland Publishing. Amsterdam.
- Meilisa. 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri dan Formulasi dalam Sediaan Kapsul Dari Ekstrak Etanol Rimpang Tumbuhan (Curcuma xanthorrhiza Roxb.) Terhadap Beberapa Bakteri*. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Padiangan, M. 2010. Stabilitas Antimikroba Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Terhadap Mikroba Patogen. *Media Unika*. 73(4): 365-373.
- Pelczar, JM., dan E.C.S, Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Terjemahan oleh: Hadioetomo,RS, T,Imas.,SS Tjitrosomo., dan SL., Angka. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Rita, W. S. 2010. Isolasi, Identifikasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Golongan Triterpenoid Pada Rimpang Temu Putih. *Jurnal Kimia* 4(1):20-26.
- Rose,AH. 2010. *Advances in Microbial Physiology*. Academic Press.USA.
- Rukmana, R. 2006. *Temu-Temuan*. Kanisius. Jakarta.
- Salni. 2009. *Eksplorasi Bahan Bioaktif Antibakteri untuk Mengobati Infeksi Penyakit Kulit di Sumatera Selatan*. Lembaga Penelitian UNSRI. Indralaya.
- Sudrajat, H dan Azar, F. 2011. *Uji Aktivitas Antifungi Minyak Atsiri Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.) Secara In vitro Terhadap Candida albicans*. (<http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id>) Diakses 8 Juli 2016.
- Syamsuhidayat, S, dan JR, Hutapea. 2011. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Puslitbang Kesehatan Depkes RI. Jakarta.
- Tortora, G.J, Funke, B.R., dan CL, Case.2011. *Microbiology an Introduction*. Tenth Edition. Benjamin Cummings. San Fransisco.
- Utami, A. 2008. Uji Banding Efektivitas Perasan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum*) 25% dengan Ketokonazol 2% secara In vitro Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Kandidiasis Vaginalis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wardiyati,T., Y,Rinanto., T,Sunarsih., dan Azizah. 2012. Collection and Identification of *Curcuma xanthorrhiza* Roxb and *Curcuma domestica* in Java and Madura: The Influence of Environment on Rhizome

Weight. Fakultas Farmasi
Universitas Setiyabudi. Solo
([Http://ATIEKW.LECTURE.
UB.AC.ID](http://ATIEKW.LECTURE.UB.AC.ID)). Diakses 6
Oktober 2016.