



Uji Aktivitas Antijamur Fungi Endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) Terhadap Jamur *Candida albicans*.

Wulan Yulian¹ Rian Ismail²

¹ Sekolah Tinggi Farmasi YPIB Cirebon, Cirebon, Indonesia

² STIKes Muhammadiyah Ciamis, Ciamis, Indonesia

Korespondensi: Wulan Yuliani

Email: wulanyahyaa@gmail.com

Alamat : alamat penulis, jalan nomor, desa, kecamatan, kabupaten, kode pos, propinsi, nomor HP 085329572974



Pharmacy Genius Journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ABSTRAK

Pendahuluan: Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) merupakan salah satu tanaman yang telah dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai penyakit. Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting dalam pengobatan dan upaya mempertahankan kesehatan masyarakat. Spesies *Candida albicans* penyakit yang disebabkan oleh *Candida albicans* dapat menyerang mulut, kulit, kuku, paru-paru. Tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dapat digolongkan ke dalam bahan yang mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, alternatif pengobatan atau pencegahan pada sariawan, keputihan, endometriosis, yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*.

Tujuan: untuk mengetahui karakteristik makroskopik dan mikroskopik Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *Candida albicans*, untuk mengetahui aktivitas antijamur fungi endofit yang terdapat pada Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *Candida albicans*, untuk mengetahui fungsi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

Metode: jenis penelitian eksperimen, dengan menggunakan metode pengambilan sampel secara *Random sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis fungi endofit tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) yang tumbuh dari penanaman selama 14 hari. Jika fungi endofit yang tumbuh < 3 jenis maka dibuat konsentrasi 1,5% dan 3%. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode difusi agar sumuran dengan *Candida albicans* sebagai jamur uji serta 5 jenis fungi endofit tumbuhan sarang semut sebagai kelompok uji, serta kontrol positif nystatin dan kontrol negatif aquadest

Hasil: Hasil yang akan didapatkan dari penelitian ini lebar daerah hambatan pertumbuhan jamur. Dari hasil penelitian didapatkan diameter fungi endofit kuning (X1) adalah (4,4 mm), fungi endofit putih (X2) adalah (5,1 mm), fungi endofit hijau (X3) adalah (5,0 mm), fungi endofit hitam (X4) adalah (4,8 mm), fungi endofit coklat (X5) adalah (4,9 mm), kontrol negatif (0 mm), Kontrol positif (6,1 mm). dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa fungi endofit tumbuhan sarang semut memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*.

Kesimpulan: Tidak ada jenis fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) yang paling baik sebagai antijamur terhadap *Candida albicans*.

Kata Kunci: Tanaman Sarang Semut, *Myrmecodia pendans*, Aktivitas antijamur, *Candida albicans*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki area hutan hujan tropis yang luas. Hutan hujan tropis merupakan sumber tumbuh-tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit yang potensial. Metabolit berkhasiat secara farmakologis ini ternyata tidak hanya dihasilkan tanaman tetapi juga oleh mikroorganisme yang tumbuh dalam jaringan tanaman. Penelitian terdahulu telah berhasil membuktikan secara ilmiah melalui isolasi spesies mikroorganisme penghasil antibiotik berspektrum kerja luas dari berbagai bagian organ tumbuhan seperti daun, akar, dan kulit batang (Restiani, 2016).

Potensi farmakologis yang dimiliki oleh satu jenis tumbuhan sangat mungkin disebabkan karena asosiasi mutualistik dengan mikroorganisme endofit, salah satunya adalah fungi. Fungi endofit adalah fungi yang hidup dalam jaringan tanaman pada periode tertentu dan mampu membentuk koloni dalam jaringan tanpa membahayakan inang itu sendiri. Setiap tanaman dapat mengandung satu atau lebih mikroorganisme endofit yang terdiri dari fungi atau bakteri (Rante, 2013). Mikroba endofit mempunyai arti ekonomis karena mampu menghasilkan senyawa bioaktif yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi obat. Hal ini karena mikroorganisme merupakan organisme yang mudah ditumbuhkan, memiliki siklus hidup yang pendek daripada tanaman dan dapat menghasilkan senyawa bioaktif dalam jumlah besar dengan metode fermentasi (Izza, 2011).

Penyakit infeksi pada manusia disebabkan oleh mikroba di Negara berkembang termasuk Indonesia masih menjadi masalah besar (Susanti, 2008), Penyakit infeksi telah menyebabkan kematian 13 juta orang di seluruh dunia setiap tahun terutama di Negara-negara berkembang seperti Indonesia, 43% kematian di Negara-negara berkembang disebabkan oleh infeksi (Syarifuddin, 2004). Spesies *Candida albicans* merupakan salah satu spesies khamir yang sering menyebabkan infeksi, *Candida albicans* bersifat oportunistik, penyakit yang disebabkan oleh *Candida albicans* dapat menyerang mulut, vagina, kulit, kuku, paruparu, dan juga dapat menyebabkan Septikemia, Endocarditis atau Meningitis (Ridawati, 2011).

Menurut Permenkes Nomor 007 Tahun 2012 tentang registrasi obat tradisional, obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun yang telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat. Sebagai contoh obat tradisional yang saat ini sedang populer dalam dunia pengobatan adalah Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*).

Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) merupakan salah satu tanaman yang telah dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai penyakit. Sifat dari tumbuhan ini adalah epifit, Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) berasal dari daerah Timur Indonesia seperti Nusa Tenggara Timur, tanaman ini disebut sarang semut karena umbinya bersimbiosis dengan semut yang pada akhirnya menghasilkan senyawa aktif dan bermanfaat untuk pengobatan. Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting dalam pengobatan dan upaya mempertahankan kesehatan masyarakat. Menurut WHO (World Health Organization), 80% penduduk dunia masih bergantung pada pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat dari tanaman senyawa bioaktif tanaman yang bersifat antifungal umumnya adalah minyak atsiri, senyawa aldehida, dan senyawa fenol (Ridawati, 2011).

Penelitian (Silamba, 2014) mengenai Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, dapat disimpulkan bahwa: ekstrak tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) memiliki sifat antifungi yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Konsentrasi Hambatan Minimal (KHM) ekstrak Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah pada konsentrasi 1,5%. Penelitian (Dayanti, 2017) ekstrak tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dapat digolongkan ke dalam bahan yang mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, alternatif pengobatan atau pencegahan pada sariawan, keputihan, endometriosis, yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) dapat menghambat jamur *Candida albicans* karena memiliki aktivitas antifungi. Berdasarkan sifat fungi endofit yang mirip dengan inangnya, kemungkinan metabolit sekunder dari Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) yang berfungsi sebagai antijamur tersebut dapat dihasilkan oleh fungi endofit. Untuk mendapatkan fungi endofit dari Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) tersebut maka dilakukan penelitian tentang isolasi fungi endofit yang berpotensi sebagai antijamur. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis akan melakukan penelitian tentang “ Uji Aktivitas Antijamur Fungi Endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) Terhadap Jamur *Candida albicans*.”

Tujuan

Untuk mengetahui karakteristik makroskopik dan mikroskopik Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *Candida albicans*, untuk mengetahui aktivitas antijamur fungi endofit yang terdapat pada Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *Candida albicans*, untuk mengetahui fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen yaitu jenis penelitian yang digunakan untuk melakukan suatu percobaan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul terhadap variabel eksperimen, sebagai akibat dari apa adanya perlakuan tertentu dari suatu percobaan (Sugiono, 2013). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) dan jamur. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) yang diambil dari Manggarai, Nusa Tenggara Timur dan jamur *Candida albicans* dari Laboratorium Mikrobiologi STF YPIB Cirebon.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling yaitu berdasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yaitu dibuat oleh peneliti sendiri yang berdasarkan ciri-ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2012). Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling yaitu pengambilan sampel secara acak yang diambil pada bagian umbi Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*).

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sentrifugas, Autoklaf, Inkubator, Cawan petri, Kertas Coklat, Lakban, Label, Batang Pengaduk, Timbangan digital, Mikroskop, Erlenmeyer, Jarum ose, Kaki Tiga, Bunsen, Jangka sorong, Perporator, Spuit 1cc, Coverglass, Kassa Asbes, Beaker glass

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*), Alkohol 70%, Nystatin, Media Nutrient Agar, Media PDA (Potato Dextrose Agar), PDY (Potato Dextrose Yeast), PDB (Potato Dextrose Broth), Aquadest, NaCl 0,9%, Natrium Hipoklorit, *Candida albicans*.

Determinasi Tanaman

Determinasi Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) dilakukan dengan cara membandingkan atau mempersamakan ciri-ciri tumbuhan yang akan diteliti dengan tumbuhan lain yang sudah dikenal identitasnya yang dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Farmasi YPIB Cirebon di Jalan Perjuangan, Mejasem Cirebon. Menggunakan buku Flora Untuk sekolah Indonesia C.G.G.J Van Steins.

Pengumpulan Bahan

Tahapan pengumpulan bahan baku sangat menentukan kualitas bahan baku. Tanaman sarang semut yang akan digunakan sebagai bahan dasar akan didapat dari Manggarai Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) diambil dan dipilih dari Batang dan Umbi yang masih segar.

Penanaman Fungi endofit

1. Penyarian sampel Siapkan sampel Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) pada bagian umbi tanaman. Bersihkan permukaan sampel dengan air mengalir selama 3 menit. Potong bagian umbi Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) menjadi beberapa bagian dengan ukuran 1cm. Kemudian rendam dalam alkohol 70% selama 2 menit. Lalu rendam dalam larutan Natrium Hipoklorit 5,3% selama 5 menit. Rendam lagi dalam alkohol 70% 1 menit lalu bilas dengan aquadest steril 1 menit dengan pengulangan 2 kali. Keringkan dengan kertas saring beberapa menit.
2. Pembuatan Media PDA Siapkan alat dan bahan, Timbang serbuk PDA 5 gram, larutkan dalam 125 ml aquadest, tambahkan kloramfenikol 1 gram didalam erlenmayer, panaskan hingga larut. Kemudian campurkan media disterilisasi dengan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 120°C. Kemudian media dituang kedalam cawan petri dan biarkan sampai memadat.
3. Isolasi Fungi endofit Ambil medium PDA yang sudah dibuat dan memadat, lalu bilasan terakhir sampel tadi diinokulasikan pada mediaum PDA. Kemudian masing-masing sampel tanaman sarang semut dibelah menjadi 2 bagian menggunakan pisau steril. Lalu letakan media PDA sambil ditekan sedikit dan posisi belahan sampel ada dimedia agar. Selanjutnya sampel diinkubasikan selama 2- 7 hari dengan suhu 27-29 °C
4. Identifikasi Fungi Endofit Fungi endofit yang sudah diinkubasikan selama 7 hari pada suhu ruangan diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri makroskopik dengan cara melihat warna dan permukaan tepi koloni fungi endofit. Kemudian diidentifikasi secara mikroskopis menggunakan mikroskop binokuler. Kaca objek dan cover glass dibersihkan terlebih dahulu dengan alkohol 70%, kemudian diatas kaca objek diletakan isolate lalu ditetesi 1 tetes aquadest steril kemudian tutup dengan cover glass. Kemudian amati dengan menggunakan mikroskop.
5. Fermentasi Fungi Endofit
 - a. Pembuatan PDY (Potato Dextrose Yeast) Timbang 3 gram PDB (Potato Dextrose Broth), 3 gram Yeast Extract, kalium karbonat secukupnya. Semua bahan kecuali kalsium karbonat dimasukan kedalam labu erlenmayer tambahkan aquadest 100 ml lalu panaskan hingga larut. Kalsium karbonat ditambahkan sedikit demi sedikit kelarutan media tersebut hingga

dicapai pH 6 – 7. Selanjutnya disterilisasi dengan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121 0C.

- b. Pemiakan Koloni fungi endofit pada cawan petri PDA yang sudah diinkubasikan selama 14 hari diambil menggunakan pinset. Potongan tersebut diinokulasikan dalam media PDY sebanyak 100 ml dalam labu erlenmayer berukuran 250 ml. Kemudian difermentasikan dengan metode diam dengan cara inkubasikan selama 5-7 hari tanpa terkena goncangan. Setelah itu medium cair hasil fermentasi ketabung sentrifus ukuran 15 ml yang sebelumnya sudah disterilisasi terlebih dahulu. Kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 20 menit. Supernatan hasil sentrifugasi diambil dan disaring dengan menggunakan kertas saring. Supernatan ini kemudian digunakan untuk uji aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* sebagai larutan uji.

Uji Aktivitas Antijamur

Siapkan alat dan bahan Menandai bagian bawah cawan petri sesuai dengan substansi yang digunakan. Kemudian tuangkan nutrisi agar yang sudah disterilkan dengan suhu 40 °C kedalam 5 cawan petri yang sudah disediakan, masing-masing sebanyak 20 ml diamkan sebentar hingga larutan Nutrien agar agar tidak terlalu panas. Masukkan suspensi jamur *Candida albicans* kedalam masing-masing cawan petri yang sudah berisi larutan Nutrien agar masing-masing sebanyak 0,2 ml dengan menggunakan spuit 1 cc lakukan hal tersebut sampai pada cawan petri ke 5. Kemudian goyanggoyangkan agar suspensi menyebar dan homogen dengan larutan Nutrien agar. Biarkan uap keluar dengan suhu kamar selama beberapa menit agar terbebas dari air kondensasi, lalu diambkan sampai padat. Setelah itu dibuat sumuran menggunakan preparator dengan diameter 6 mm sejumlah 5 sumuran secara aseptis dan jarak diatur sedemikian rupa sehingga satu sumuran dengan sumuran lain berjauhan. Masukkan hasil fermentasi fungi endofit tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) K + Nystatin suspensi, dan Kaquadest steril sebanyak 1 ml kedalam tiap sumuran pada setiap cawan petri. Inkubasikan selama 2x24 jam pada suhu 30-37 °C amati setiap harinya. Ukur diameter zona bening yang dihasilkan setiap sumuran menggunakan jangka sorong. Semua langkah pengerjaan dilakukan secara aseptis.

Analisa Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM Statistical Product and Service Solution (SPSS) 26 for Windows. Apabila terdapat aktivitas antijamur fungi endofit tanaman sarang semut terhadap jamur *Candida albicans* maka H1 diterima (H0 ditolak). Sedangkan jika tidak terdapat aktivitas antijamur fungi endofit tanaman sarang semut terhadap jamur *Candida albicans* (H1 ditolak).

Untuk membuktikan jenis isolat fungi endofit tanaman sarang semut mana yang memiliki aktivitas antijamur paling baik maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Post hoc dengan syarat data harus berdistribusi normal dan homogen. Jika data hasil penelitian tidak terdistribusi normal dan tidak homogen nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 ($\text{sig} < 0,05$) maka uji selanjutnya yang dilakukan adalah uji non parametrik Kruskal – Wallis pada tingkat kepercayaan 95 % P ($\alpha 0,05$) dan uji Mann Whitney untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan aktivitas antar kelompok dengan membandingkan antar 2 kelompok (Besral, 2010).

Hasil dan Pembahasan

Hasil Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan di STF YPIB Cirebon menggunakan Buku Flora untuk sekolah di Indonesia (C.G.G.J., Van Steenis; 1978) dan hasil determinasi benar bahwa yang

dipakai dalam penelitian ini adalah Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*). Hasil Pengumpulan Bahan Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) diambil sebanyak 1 umbi dengan ciri umbi segar berwarna putih dan diluarnya hijau segar yang didapat dari Manggarai Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Hasil isolasi Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) diperoleh fungi endofit. Adapun hasil isolasinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel.1. Hasil Isolasi Tamana Sarang Semut

Cawan petri yang tumbuh	Jumlah isolat yang tumbuh (jumlah jamur yang tumbuh)
Cawan petri 1	3 isolat (Putih, Hitam, Hijau)
Cawan petri 2	3 isolat (Putih, Coklat, Hitam)
Cawan petri 3	5 isolat (Putih, Kuning, Coklat, Hitam, Hijau)
Cawan petri 4	5 isolat (Putih, Hijau, Hitam, Kuning, Coklat)
Cawan petri 5	4 isolat (Putih, Kuning, Coklat, Hitam)

Identifikasi Fungi

Endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) Hasil isolasi fungi endofit tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) yang tumbuh dilanjutkan dengan proses identifikasi makroskopik dan mikroskopik menggunakan mikroskop binokuler.

1. Makroskopik

Jenisfungi	Warna koloni	Makroskopik		
		Tepi koloni	Pertumbuhankoloni	Bentukkoloni
X1	Kuning	Bergelombang	Tipis pinggir	Bulat memanjang
X2	Putih	Rata bergelombang dibagianpinggir	Menyebar	Bulat kecil
X3	Hijau	Rata	Ditengah koloni	Bulat rata
X4	Hitam	Rata	Tebal	Bulat
X5	Coklat	Rata	Tebal	Bulat

2. Mikroskopik

Jenis fungi	Mikroskopik	
	Hifa	Konida
X1	Hifa beraseptatdan bercabang	Konida berbentukbulat
X2	Hifa beraseptatdan bercabang	Konida berbentuk bulat
X3	Hifa beraseptatdan bercabang	Konida berbentuk bulat
X4	Hifa beraseptat dan bercabang	Konida berbentuk bulat
X5	Hifa beraseptat dan bercabang	Konida berbentuk bulat

Fermentasi Fungi Endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*)

Fermentasi dilakukan pada tabung erlenmayer yang berisi media PDY (Potato Dextrose Yeast), PDB (Potato Dextrose Borth), dan isolat fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) kemudian di inkubasikan selama 7 hari dengan suhu 27oC – 29oC, setelah diinkubasikan selama 7 hari dilanjutkan dengan proses sentrifugasi dan hasil dari sentrifugasi langsung diuji aktifitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*.

Hasil Analisa Data Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM Statistical Product and Service Solution (SPSS) 26 untuk melihat ada tidaknya aktivitas antijamur fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap jamur *Candida albicans*. Kemudian untuk membuktikan pada jenis isolat fungi mana yang memiliki aktivitas yang

paling baik maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Post Hoc dengan syarat data harus berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, data hasil penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan uji distribusi normal Shapiro-wilk dan selanjutnya uji homogenitas (Levene test). Data dikatakan terdistribusi normal dan homogen apabila uji menunjukkan nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$). Apabila data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka uji selanjutnya yang dilakukan adalah uji sample T test. Jika data hasil penelitian tidak terdistribusi normal dan tidak homogen nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 ($\text{sig} < 0,05$) maka uji selanjutnya yang dilakukan adalah uji non parametrik Kruskal–Wallis pada tingkat kepercayaan 95% dan uji Mann Whitney untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan aktivitas antar kelompok dengan membandingkan antar 2 kelompok (Besral, 2010).

Pembahasan

Penelitian tentang “ Uji Aktivitas Antijamur Fungi Endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) Terhadap Jamur *Candida albicans*. Bertujuan untuk mengetahui bagaimana karakteristik secara makroskopik dan mikroskopik tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*), Untuk mengetahui aktivitas antijamur fungi endofit yang terdapat pada tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap jamur *Candida albicans*., dan untuk mengetahui fungi endofit sarang semut (*Myrmecodia pendans*) mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

Penelitian (Silamba, 2014) mengenai tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, dapat disimpulkan bahwa: ekstrak tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) memiliki sifat antifungi yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Konsentrasi Hambatan Minimal (KHM) ekstrak tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah pada konsentrasi 1,5%. Penelitian (Dayanti, 2017) ekstrak tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dapat digolongkan ke dalam bahan yang mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, alternatif pengobatan atau pencegahan pada sariawan, keputihan, endometriosis, yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dapat menghambat jamur *Candida albicans* karena memiliki aktivitas antifungi.

Langkah awal penelitian ini adalah dengan melakukan determinasi tanaman. Determinasi tanaman dilakukan untuk mencocokkan ciri morfologi yang ada pada tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*). Dari hasil determinasi tanaman diketahui bahwa benar sampel yang digunakan adalah tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*). Determinasi tanaman dilakukan di Sekolah Tinggi Farmasi YPIB Cirebon, setelah melakukan proses determinasi dilanjutkan dengan pengumpulan bahan, setelah itu melakukan penanaman fungi endofit menggunakan tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) segar meliputi, pembersihan permukaan tanaman terlebih dahulu menggunakan air mengalir, kemudian tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) yang telah dicuci dengan air mengalir langsung dibelah dan dipotong sesuai ukuran yang diinginkan, setelah dipotong sesuai ukuran kemudian rendam dalam alkohol 70%, setelah direndam dalam alkohol 70%, dilanjutkan dengan rendam kembali dengan Natrium Hipoklorit 5,3% , setelah proses perendaman selesai kemudian bilas dengan aquadest. Proses ini dilakukan untuk mencegah adanya bakteri lain yang menempel pada permukaan tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*). Setelah proses pencucian dan perendaman selesai dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan proses isolasi fungi endofit yang dimana

dilakukan pembuatan media agar terlebih dahulu yang terbuat dari PDA (Potato Dextrose Agar), setelah proses pembuatan media agar, kemudian proses sterilisasi alat-alat yang akan digunakan selama 15 menit dengan suhu 121°C dengan menggunakan autoklaf. Tujuan dari proses sterilisasi alat ini adalah agar alat dan bahan yang digunakan benar-benar steril, bebas dari mikroorganisme. Kemudian proses selanjutnya penanaman fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*), umbi yang telah dipotong-potong kemudian ditanam kedalam media PDA (Potato Dextrose Agar) yang sudah steril dan memadat sebanyak 5 cawan dengan 5 replikasi, selanjutnya diinkubasikan selama 14 hari dengan suhu 27°C- 29°C. Setelah diinkubasikan selama 14 hari isolasi fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) selesai, dilanjutkan dengan pemurnian fungi endofit yang bertujuan untuk memisahkan koloni yang berbeda pada media Potato Dextrose Agar yang baru dan memperbanyak koloni yang tumbuh guna stok saat dibutuhkan. Dilanjutkan dengan proses identifikasi fungi endofit secara makroskopis yang dilihat dari warna koloni, tepi koloni, bentuk koloni, dan pertumbuhan koloni. Selanjutnya identifikasi secara mikroskopis yang dilihat dengan mikroskop binokuler dengan pembesaran 40x tujuan dilakukannya uji mikroskopis yaitu untuk menentukan hifa dan konida dari jenis fungi endofit yang tumbuh pada saat proses isolasi fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*).

Dari proses isolasi fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) di dapatkan 5 jenis isolat yakni isolat berwarna kuning (family *Pleurotus* sp (Jamur Tiram), *Cyantus* sp, dan khamir *Sporobolomyces* sp), isolat putih (famili *Moniliciaceae*, Spesies *Aspergillus* sp), isolat hijau (famili *Ascomycetes*, Spesies *Aspergillus* sp), isolat hitam (famili *Ascomycetes*, Spesies *Aspergillus* sp), dan isolat coklat (famili *Ascomycetes*, Spesies *Aspergillus* sp) (Barnett, 1992).

Berikut hasil identifikasi pada isolat pertama dengan hasil makroskopisnya yaitu memiliki warna koloni kuning, tepi koloni bergelombang, pertumbuhan koloni rata bulat bergelombang. Untuk hasil mikroskopisnya memiliki hifa yang berseptat juga bercabang dengan memiliki konida yang berbentuk bulat. Berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis seperti yang telah dijelaskan diatas setelah dibandingkan dengan buku petunjuk klasifikasi fungi menurut Barnett (1992), maka dapat diketahui bahwa isolat pertama termasuk famili adalah *Sporobolomyces* sp (Kuning).

Hasil identifikasi pada isolat kedua dengan hasil makroskopisnya yaitu memiliki warna koloni putih, memiliki bentuk koloni yang bulat merata. Untuk hasil mikroskopisnya memiliki hifa yang berseptat dan juga bercabang dan memiliki konida yang berbentuk bulat. Berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis seperti yang telah dijelaskan diatas kemudian dibandingkan dengan buku petunjuk klasifikasi menurut Barnett (1992), maka didapat bahwa isolat X2 termasuk famili *Moniliciaceae*, Spesies *Aspergillus* sp. Hasil identifikasi pada isolat ketiga dengan hasil makroskopisnya yaitu memiliki warna koloni hijau, memiliki bentuk koloni yang bulat merata dan bergelombang. Untuk hasil mikroskopisnya memiliki hifa yang berseptat dan juga bercabang dan memiliki konida yang berbentuk bulat.

Berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis seperti yang telah dijelaskan diatas kemudian dibandingkan dengan buku petunjuk klasifikasi menurut Barnett (1992), maka didapat bahwa isolat X3 termasuk famili *Ascomycetes*, Spesies *Penicillium* sp. Hasil identifikasi pada isolat keempat dengan hasil makroskopisnya yaitu memiliki warna koloni hitam, memiliki bentuk koloni yang bulat merata dan bergelombang. Untuk hasil mikroskopisnya memiliki hifa yang berseptat dan juga bercabang dan memiliki konida yang berbentuk bulat. Berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis seperti yang telah dijelaskan diatas kemudian dibandingkan

dengan buku petunjuk klasifikasi menurut Barnett (1992), maka didapat bahwa isolat X4 termasuk famili Ascomycetes, Spesies *Aspergillus* sp.

Hasil identifikasi pada isolat kelima dengan hasil makroskopisnya yaitu memiliki warna koloni hitam, memiliki bentuk koloni yang bulat merata dan bergelombang. Untuk hasil mikroskopisnya memiliki hifa yang berseptat dan juga bercabang dan memiliki konida yang berbentuk bulat. Berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis seperti yang telah dijelaskan diatas kemudian dibandingkan dengan buku petunjuk klasifikasi menurut Barnett (1992), maka didapat bahwa isolat X5 termasuk famili Ascomycetes, Spesies *Aspergillus* sp. Proses fermentasi yang menggunakan media PDY (Potato Dextrose Agar) kemudian fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) yang tumbuh pada cawan petri tersebut diinokulasikan pada media dan didiamkan selama 7 hari dengan suhu 27°C-29°C kemudian di disentrifugasi menggunakan alat sentrifugas untuk mendapat metabolit sekunder dari fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) lalu diuji aktivitas antijamurnya.

Proses fermentasi ini dilakukan karena mengharapkan metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) yang memiliki aktivitas antijamur. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antijamur, sebelumnya dilakukan terlebih dahulu sterilisasi alat dan bahan untuk proses pembuatan media agar. Setelah Nutrien Agar dibuat lalu disterilkan dengan alat-alat lainnya selama 15 menit dengan suhu 121°C. Tujuan sterilisasi ini agar alat dan bahan yang akan digunakan benar-benar steril, bebas dari mikroorganisme. Kemudian baru dilakukan proses peremajaan jamur yang tujuannya agar jamur dapat tumbuh dan berkembang biak dalam media. Kemampuan daya respon hambatan pertumbuhan fungi menurut Puthera et al., dalam Alfiah (2015) adalah < 10 mm lemah, 10- 15 mm sedang, 16- 20 mm kuat, dan >20 mm sangat kuat. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antijamur fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) di dapatkan hasil fungi endofit tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) jenis *Sporobolomyces* sp (Kuning) menghasilkan rata-rata zona bening hari ke-2 sebesar 4,4 mm, pada fungi endofit *Aspergillus* sp (Putih) menghasilkan rata-rata zona bening pada hari ke-2 sebesar 5,1 mm, pada fungi endofit *Penicillium* sp (Hijau) menghasilkan rata-rata pada hari ke-2 yaitu 5,0 mm, pada fungi endofit jenis *Aspergillus* sp (Hitam) menghasilkan rata-rata zona bening 4,8 mm, pada jenis fungi endofit *Aspergillus* sp (Coklat) menghasilkan rata-rata zona bening pada hari ke-2 yaitu 4,9 mm. kemudian pada kontrol positif menggunakan Nystatin, dari ke-5 cawan diambil 3 hasil paling bagus daya hambatnya hal ini dikarenakan menggunakan 3 replikasi sehingga menghasilkan rata-rata zona bening pada hari ke-2 yaitu 6,1 mm.

Kontrol negatif menggunakan aquadest, di dapatkan rata-rata zona bening pada hari ke-2 yaitu 0 mm, berdasarkan klasifikasi respon hambatan pertumbuhan fungi, semua isolat uji memiliki efek antifungi yang lemah karena memiliki LDH (lebar daerah hambat) < 10mm. (Alfiah, 2015).

. Dari hasil analisis statistik dengan menggunakan program SPSS 26 menunjukkan beberapa varian data tidak berdistribusi normal dan tidak berdistribusi homogen sehingga pengujian tidak dapat dilanjutkan ke tahap uji Post hoc akan tetapi dilanjutkan ke tahap uji statistik non parametrik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan Mann Whitney dimana dari hasil uji Kruskal-Wallis di dapatkan bahwa fungi endofit tanaman sarang semut memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans*, kemudian dari uji Mann Whitney di dapatkan isolat terbaik dari fungi endofit tanaman sarang semut adalah X2 (isolat putih) ini karena isolat putih (X2) tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol positif. Hasil tersebut sesuai dengan

literatur buku Andria Agusta “ Biologi dan Kimia Jamur Endofit ” spesies *Aspergillus* sp (Putih) merupakan jenis spesies fungi endofit yang memiliki aktivitas antijamur yang baik. Zona bening disekitar lubang sumuran disebabkan oleh adanya kandungan zat aktif dari fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) (Agusta, A. 2009).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antijamur fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap jamur *Candida albicans* diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Semua fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) memiliki karakteristik makroskopik dan karakteristik mikroskopik. Semua fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) yang tumbuh dari hasil isolasi memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

Tidak ada jenis fungi endofit Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) yang paling baik sebagai antijamur terhadap *Candida albicans*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen pembimbing serta seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Adila, R., Nurmiati, dan Anthoni, A. 2013. Uji Antimikroba Terhadap Pertumbuhan *Candida Albica*, *Staphilococcus aurens* dan *Escherchia coli*. Jurnal Biologi.
2. Agusta, A. 2009. Biologi dan Kimia Jamur Endofit. Penerbit ITB, Bandung.
3. Alistigna. 2015. Klasifikasi Fungi dan Reproduksi Fungi : Jakarta.
4. Anonim. 2011. Plantamor. Klasifikasi Sarang Semut. Diakses Oktober 2020.
5. Barnett, H.L. & Hunter, B.B (1992). Illustrated Genera Of Imperfect Fungi (Third Edition). Minneapolis, Minnesota : Burgess Publishing Company.
6. Cappuccino, J.G. & Sherman N. (2014). Manual Laboratorium Biologi. Jakarta, Indonesia: EGC.
7. Depkes RI. 1979. Farmakope Indonesia. Jilid III. Jakarta.
8. Depkes RI. 1995. Materia Medika Indonesia. Jilid VI. Jakarta
9. Evi Rosyida Sari, Estu Retnaningtyas Nugraheni. Uji aktivitas antifungi ekstra etanol daun cabai jawa (*Piper retrofractum*) terhadap pertumbuhan *candida albicans*. Jurusan D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
10. Felisha Febriane Balafif: Aktivitas Antijamur Fraksi Air Sarang Semut *Myrmecodia Pendens* pada *Candida Albicans* ATCC 10231 Volume 49 No. 1, Maret 2017.
11. Gandjar, I. (2006). Mikologi Dasar dan Terapan. Jakarta, Indonesia: Yayasan Obor Indonesia.
12. Izza, I. 2011. Isolasi, Karakterisasi dan Identifikasi Bakteri Endofit dari Tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang Berpotensi Sebagai Penghasil Antimikroba. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
13. Jawetz, E., J.L. Melnick & E.A. Adelberg. 2004. Medical Microbiology. Lange Medical Publications, Canada.

14. Magdalena M. 2009. *Candida albicans*. Universitas Sumatera Utara Press, Medan.
15. Murdiyah,Siti.2017. Fungi Endofit Pada Berbagai Tanaman Berkhasiat Obat di Kawasan Hutan Evergreen Taman Nasional Baluran dan Potensi Pengembangan Sebagai Petunjuk Parktikum Mata Kuliah Mikologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*.Vol.3,No.1.pISSN: 2442-3750; e-ISSN: 2527-6204
16. Notoatmodjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
17. Nurhayati. (2010). *Senarai Istilah-Istilah Mikologi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
18. Octavia, A. 2017. Perbandingan Pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada Media PDA (Potato Dextrose Agar) dan Media Alternatif dari singkong (*Manihot esculenta Crantz*). *Analisis Kesehatan :Politeknik Kesehatan Tanjungkarang*.
19. Pratiwi ST. 2008. *Mikrobiologi farmasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
20. Rahma, Nazula. 2013. *Pengamatan Morfologi Fungi Praktikum : Jakarta*
21. Rante, H. Taebe, B. & Intan, S. (2013). Isolasi fungi endofit penghasil senyawa antimikroba dari daun cabai katokkon (*Capsicum annum L var. Chinensis*) dan Profil KLT Bioautografi. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*.
22. Restiani, R. A., Suarsini, E. & Indriwati, SE. (2016). Test of fungi number of *syzygium polyanthum* bark simplisia for traditional medicine as disseminate material to the low economic communities in Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2 (3), 300-308
23. Ridwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
24. Simatupang, M. M. 2009. *Candida albicans*. Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan. 17 hlm.
25. Strobel, G., B. Daisy, U. Castillo and J. Harper. 2004. Natural Products From Endophytic Microorganism. *Journal of Natural Products*. Vol 67.
26. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung : Alfabeta. 2013.
27. Sundari, D., Dzulkarnain, B., Widowati, L., Astuti, Y., Adjirni., Pudjiastuti. 1998. *Penelitian Tanaman Obat di Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia IX*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI.
28. Sundari, D., Dzulkarnain, B., Widowati, L., Astuti, Y., Adjirni., Pudjiastuti. 1998. *Penelitian Tanaman Obat di Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia IX*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI.
29. Suriawiria, U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Papas Sinar Sinanti : Jakarta.
30. Tjay, T.T & Raharja, K. 2013. *Obat-Obat Penting*. Jakarta; Gramedia.
31. Tortora, G.J., B.R/ Funke, Christine L.C. 2001. *Microbiology an Introduction*. International Edition. Addison Wesley Longman, Inc. New York. Isolation, id.
32. Turnbull, P.C.T. 1996. *Bacillus*. In: Baron, S., editor. *Medical Microbiology*. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galvaston. Chapter 15.
33. Utami, U. 2011. Isolation, Identification and antimicrobial activities selection of endophytic bacterial from Mangrove *Bruguiera Gymnorhiza*..Intern. *Journal of Academic Research*, vol.3, p. 187-194.
34. Waluyo, L. 2010. *Teknik dan Metode Dasar dalam Mikrobiologi*. UMM Press: Malang.

35. Yunus, A. (2012). Isolasi fungi endofit dari tanaman *Artemisia Annu L* dan Mengetahui Kemampuannya dalam Menghasilkan Artemisinin. Retrieved.
36. Yusuf, A. L., Nugraha, D., Wahlanto, P., Indriastuti, M., Ismail, R., & Himah, F. A. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *Pharmacy Genius*, 1(1), 50-61.