

# **AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL JAMUR LINGZHI (*Ganoderma lucidum*) DENGAN METODE SOXHLET TERHADAP BAKTERI *Proteus sp.***

**Nila Sendy Augustlin, Akademi Farmasi Surabaya  
Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya  
Tri Pui Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya**

## **ABSTRAK**

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri *Proteus sp.* Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) merupakan salah satu tanaman di Indonesia yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya antibakteri ekstrak metanol jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) terhadap bakteri proteus sp. Metode penelitian menggunakan metode difusi kertas cakram. Hasil penelitian menunjukkan zona hambat bakteri pada konsentrasi 20 µg/ml (8,3 mm) dengan kategori tidak aktif, 40 µg/ml (9,3 mm) dengan kategori kurang aktif, 60 µg/ml (10,5 mm) dengan kategori kurang aktif, 80 µg/ml (11,4 mm) dengan kategori aktif, and 100 µg/ml (12,6 mm) dengan kategori sangat aktif. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak *Ganoderma lucidum* berpengaruh terhadap bakteri *Proteus sp.* Berdasarkan data hasil pengamatan yang didukung dengan adanya uji statistik SPSS 16 yang menggunakan uji *Anova Oneway*. Pada hasil uji *Anova oneway* diperoleh nilai signifikan .000, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan zona hambat yang terbentuk dari berbagai konsentrasi. Berdasarkan penelitian aktivitas antibakteri ekstrak metanol jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) metode soxhlet berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Proteus sp.*

**Keywords :** Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*), *Proteus sp.* , Zona Hambat.

## **ABSTRACT**

Infectious diseases are the most common type of disease suffered by residents in developing countries, including Indonesia. One of the causes of infectious diseases is *Proteus sp.* Lingzhi mushroom (*Ganoderma lucidum*) is one of the plants in Indonesia that has the potential as an antibacterial. This study aims to determine the antibacterial ability of methanol extract of lingzhi mushroom (*Ganoderma lucidum*) to proteus sp. The research method uses paper disc diffusion method. The results showed the bacterial inhibition zone at a concentration of 20 µg / ml (8.3 mm) in the inactive category, 40 µg / ml (9.3 mm) in the less active category, 60 µg / ml (10.5 mm) in the category less active, 80 µg / ml (11.4 mm) with the active category, and

100 µg / ml (12.6 mm) in the very active category. It can be concluded that the extract of *Ganoderma Lucidum* has an effect on the *Staphylococcus aureus* bacteria. Based on observational data supported by the SPSS 16 statistic test that uses the Oneway Anova test. On the Anova oneway test results obtained a significant value of .000, this shows that there are differences in inhibition zones formed from various concentrations.

**Keywords:** Lingzhi mushroom (*Ganoderma lucidum*), *Proteus* sp. , Obstacles zone.

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri (Radji, 2011). Istilah infeksi menggambarkan pertumbuhan atau replikasi mikroorganisme di dalam tubuh inang. Penyakit timbul bila infeksi menghasilkan perubahan pada fisiologi normal tubuh (Pratiwi, 2008).

Beberapa bakteri yang dapat menyebabkan infeksi antara lain *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus saprophyticus*. *Proteus mirabilis* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih (Simatupang, 2011). Bakteri ini dapat pula menyebabkan pneumonia dan juga prostatitis pada pria (Kurniawan, 2011).

Walaupun obat untuk antibakteri yang telah ada cukup efektif, tetapi tidak menutup kemungkinan timbul resistensi terhadap obat tersebut, oleh karena penemuan - penemuan baru obat antibakteri sangat diperlukan (Anugrah, 2015). Pemanfaatan herbal Indonesia mulai dikembangkan kembali dalam upaya kembali ke alam, yaitu upaya penggalan potensi alam untuk mencari bahan baku obat-obatan dengan memanfaatkan kekayaan alam yang telah diketahui manfaatnya oleh masyarakat. Salah satu kekayaan alam yaitu jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) (Euis, 2007 dalam Anugrah, 2015).

Jamur lingzhi dilaporkan mengandung senyawa organik, seperti polisakarida, adenosin, asam ganoderik, protein, asam oleat, vitamin, triterpenoid, germanium organik (GeO), asam askorbat, dan riboflavin (Habijanac dan Berovic, 2000 dalam Indriani, et. al., 2015). Salah satu kandungan jamur lingzhi yaitu triterpenoid diketahui berfungsi sebagai pemulih sistem kerja tubuh, penurunan kolesterol dan gula darah, penstabil kerja hormon, dan mencegah alergi yang disebabkan oleh antigen (Suriawiria, 2001). Jamur lingzhi dapat diolah menjadi bentuk GL atau RG. Pengolahan menjadi bentuk GL (*gano-mycelium*) melalui proses fermentasi sehingga produk yang dihasilkan hanya serat atau miselium saja. Sementara lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dalam bentuk RG (reishi-gano) diperoleh melalui pemrosesan tubuh buah sehingga menjadi serbuk atau ekstrak. Meskipun diolah menjadi bentuk GL maupun RG

Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) masih mengandung senyawa bermanfaat lainnya, seperti steroid, flavonoid, glukosa, saponin, kumarin, senyawa fenol, adenosin, triterpenoid, dan sebagainya yang memiliki manfaat khusus untuk kesehatan dan kebugaran. Manfaat lain yang terkait dengan kesehatan dan kebugaran antara lain adenosin untuk pencuci racun, larutan organik dan penyeimbang, triterpenoid untuk pemulihan sistem kerja tubuh, asam ganoderik yang berfungsi mempertahankan keawetan organ-organ tubuh dari kerja rutin sehingga pemiliknya akan tetap awet muda dan energik, polisakarida sebagai pencuci bahan-bahan beracun dalam tubuh, menguatkan fungsi dan kerja tubuh (Suriawiria, 2000).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah aktivitas antibakteri ekstrak metanol jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dengan metode soxhlet berpengaruh terhadap bakteri *Proteus* sp. dengan menggunakan metode difusi cakram.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Mikroorganisme**

Bahan yang digunakan adalah jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) di dapat dari petani jamur Jl. Dukuh Rt 09/ Rw 02 Kelurahan Sucenjurutengah, Kecamatan Bayan, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah, Aquadest, Metanol, Nutrien Agar (NA), biakan murni *Proteus* sp yang diperoleh dari Laboratorium Medik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ma'arif Hasyim Latif Surabaya.

### **Alat**

Alat yang digunakan yaitu tabung reaksi, rak tabung reaksi, kawat ose, pipet volume 10 ml, pipet tetes, spiritus bakar, cawan petri, timbangan analitik, mikropipet, gelas ukur, labu ukur, beaker glass, sendok tanduk, batang pengaduk, kaca arloji, kertas cakram, kertas saring, corong, *autoclave*, incubator, soxhlet, mesin penggiling, kompor. objek glass, aluminium foil, plastic wrap, tissue, Lap kain, alat tulis, dan botol kaca steril.

### **Pembuatan Ekstrak Jamur Lingzhi Menggunakan Pelarut Metanol**

Jamur lingzhi segar dipotong kecil-kecil kemudian digiling hingga menjadi serbuk. Serbuk jamur lingzhi dengan bobot 10 gram, diekstraksi dengan 100 ml metanol menggunakan metode soxhlet selama 10 jam (Singh et al., 2014). Hasil soxhlet dikentalkan menggunakan evaporator. Ekstrak disimpan pada suhu 35°C untuk analisis lebih lanjut jika tidak digunakan langsung. Kemudian diencerkan pada beberapa konsentrasi yaitu 20µg/ml, 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, 100µg/ml.

## Uji Aktivitas Antibakteri

Alat yang digunakan untuk membuat ekstrak jamur lingzhi yaitu alat soxhlet dan botol vial steril. Bahan yang digunakan yaitu 10 gram serbuk jamur lingzhi dan 100 ml air destilasi. Sampel yang diekstraksi sebanyak 10 gram jamur lingzhi dengan air destilasi sebanyak 100 ml, pelarut dipanaskan untuk mendapat uap yang akan dialirkan pada serbuk jamur lingzhi. Akan terjadi proses kondensasi dari fase gas ke cair. Hasil ekstraksi ditampung dalam botol vial steril. Hasil Soxhletasi diuapkan menggunakan alat evaporator pada suhu 40°C untuk memisahkan pelarut metanol sampai memperoleh ekstrak kering. Ekstrak kering dimasukkan ke dalam botol vial steril dan disimpan dalam ruang LAF.

Pembuatan suspensi bakteri *Proteus* sp. Bahan yang digunakan yaitu media *Nutrient Broth* (NB) steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 9 ml, dan biakan bakteri *Proteus* sp diambil dengan menggunakan kawat ose satu goresan kemudian disuspensikan dengan *Nutrient Broth* (NB) steril. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pembuatan Media *Nutrien Agar* steril digunakan sebagai tempat pembiakan bakteri *Proteus* sp. yang sudah dihomogenkan dalam NB dipipet 100 µl, bakteri kemudian ratakan didalam cawan petri dengan cara spread plate. Inkubasi selama 24 jam pada inkubator dengan suhu 33°C. Pembuatan konsentrasi ekstrak jamur lingzhi yang digunakan yaitu sampel ekstrak jamur lingzhi sebanyak 50 mg dan air destilasi sebanyak 100 ml. Kemudian dilakukan pembuat pengenceran ekstrak dengan konsentrasi 20µg/ml, 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, 100µg/ml.

Pengujian aktivitas antibakteri dengan meletakkan 6 kertas cakram dengan diameter 6 mm pada media agar. Tetesi kertas cakram dengan masing-masing konsentrasi ekstrak jamur lingzhi. Kemudian diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 33°C. Zona hambat yang terbentuk diamati menggunakan jangka sorong untuk dilakukan pengambilan data sebagai hasil pengamatan dan dikelompokkan sesuai kategori berdasarkan Mukhtar et al., (2012). Amati zona hambat pada masing-masing konsentrasi catat dan dokumentasi, hasil data penelitian dianalisa menggunakan statistik uji anova.

## 2. HASIL dan PEMBAHASAN

### Hasil Pengamatan dan Pengukuran Aktivitas Antibakteri

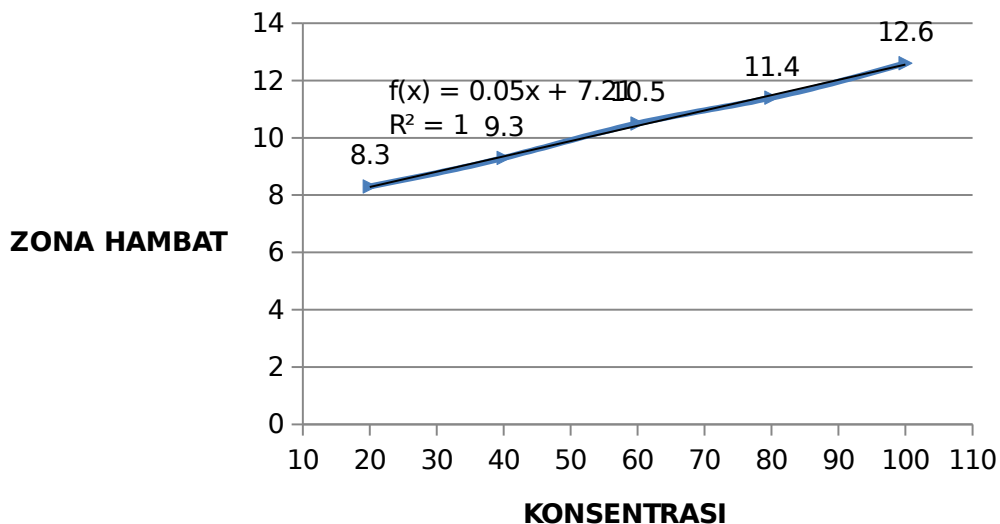
**Tabel 1.** Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Lingzhi (*Ganoderma Lucidum*) Menggunakan Pelarut Metanol Terhadap Zona Hambat Baketri *Proteus* sp

Replikas i	Kontrol Negatif	Konsentrasi (g/ml)				
		20	40	60	80	100
1	-	8,1 mm	9,2 mm	10,7 mm	11,5 mm	11,9 mm

2	-	8,30 mm	9,5 mm	10,9 mm	11,2 mm	12,8 mm
3	-	8,21 mm	9,4 mm	10,7 mm	11,7 mm	12,5 mm
4	-	8,1 mm	9,7 mm	10,5 mm	11,5 mm	13,0 mm
5	-	8,8 mm	9,3 mm	9,9 mm	11,2 mm	12,7 mm
6	-	8,3 mm	8,8 mm	10,8 mm	11,4 mm	12,7 mm
Rata-rata	-	8,3 mm	9,3 mm	10,5 mm	11,4 mm	12,6 mm
Kategori	-	Sedang	Sedang	Kuat	Kuat	Kuat

Kategori menurut Davis dan Stout, 1971 dalam Wijayanti, 2017

Berikut adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran aktivitas antibakteri dari ekstrak jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dengan metode soxhlet pada berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Proteus sp* yang terbentuk setelah inkubasi selama 24 jam. Pada konsentrasi 20 µg/ml menghasilkan zona hambat sebesar 8,3 mm dengan kategori sedang, konsentrasi 40 µg/ml menghasilkan zona hambat sebesar 9,3 mm dengan kategori sedang, konsentrasi 60 µg/ml menghasilkan zona hambat sebesar 10,5 mm dengan kategori kuat, konsentrasi 80 µg/ml menghasilkan zona hambat 11,4 mm dengan kategori kuat, konsentrasi 100 µg/ml menghasilkan zona hambat sebesar 12,6 mm dengan kategori kuat, sedangkan pada kontrol negatif tidak diketahui adanya zona hambat yang terbentuk disekitar permukaanertas cakram.



**Gambar 1.** Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Lingzhi (*Ganoderma Lucidum*) Menggunakan Pelarut Metanol Terhadap Zona Hambat Bakteri *Proteus sp*

Terjadi perbedaan hasil rata-rata pada setiap konsentrasi. Hal ini dipengaruhi oleh adanya senyawa-senyawa pada Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*). Adapun senyawa yang terdapat pada Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) diantaranya adalah polisakarida dan triterpenoid. Triterpenoid adalah senyawa yang mempunyai fungsi sebagai antibakteri. Terbentuknya zona hambat dapat dilihat dari zona bening yang terbentuk pada sekitar kertas cakram. Terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram di pengaruhi karena senyawa triterpenoid mempunyai mekanisme kerja terhadap bakteri Menurut Cowan M, 1999 adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri dan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati. Respon uji daya hambat Jamur Lingzhi (*Ganoderma Lucidum*) terhadap bakteri *Proteus sp.* menunjukkan jika pada konsentrasi 60µg/ml, 80µg/ml dan 100µg/ml masuk kategori zona hambat aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Proteus sp.* Data hasil pengamatan didukung dengan adanya statistika SPSS 16 dengan Uji Anova One Way. Maka dilakukan analisis data menggunakan Uji Anova *Oneway* dengan menggunakan SPSS 16, dan hasil data yang diperoleh sebagai berikut :

**Tabel 1.** Uji *Anova One way*  
**ANOVA**

ZH					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	614.574	5	122.915	1.140E3	.000
Within Groups	3.235	30	.108		
Total	617.809	35			

Berdasarkan data hasil pengamatan pada tabel 4.2 yang didukung dengan adanya uji statistik SPSS 16 yang menggunakan uji Anova *Oneway*. Hasil uji Anova *Oneway* yang dinyatakan

nilai signifikan  $< 0,5$  maka  $H_0$  tidak terdapat zona hambat (ditolak) dan  $H_1$  terdapat zona hambat (diterima). Pada hasil uji Anova oneway diperoleh nilai signifikan .000, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan zona hambat yang terbentuk dari berbagai konsentrasi ekstrak jamur lingzhi (*ganoderma lucidum*) menggunakan pelarut metanol terhadap zona hambat bakteri *Proteus sp.*

## **Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh aktivitas antibakteri ekstrak meranol jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) metode soxhlet terhadap zona hambat bakteri *Proteus sp.* Pengaruh tersebut ditunjukkan dengan munculnya zona hambat.

## **RUJUKAN**

- Anugrah, G.T. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. **Skripsi**. Politeknik Kesehatan. Bandung.
- Cowan, M., 1999, **Plant Product as Antimicrobial Agent**, Clinical Microbiology Reviews, 12 (4), hal. 564-582.
- Davis, W.W and Stout, T.R.. 1971. **Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay**. **Microbiology**. 22(4): 659-665.
- Euis. 2007. Penyelenggaraan Makanan dan Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Inap di RSUD Provinsi Sulawesi Tenggara. **Skripsi**. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Habijanac J, Berovic M. 2000. The Relevance of Solid-State Substrate Moisturing On *Ganoderma lucidum* Biomass Cultivation. **Journal FoodTechno Biotechnol**. 38(3). Pp: 225-228.
- Handrianto, P. 2018. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) terhadap *Staphylococcus aureus*. **Journal of Pharmacy and Science** Vol. 3, No.1, P-ISSN : 2527-6328.
- Indriani, et. al. 2015. Kemampuan Ekstrak Jamur Lingzhi Dalam Menghambat A-Glucosidase Dan Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Tikus Hiperglikemia. **Jurnal Veteriner**. 16 (2); 220-226.

- Kurniawan, A., 2011, *Proteus mirabilis*, (online), Diakses dari <http://www.scribd.com/doc/49762885/proteus-mirabilis>. Pada tanggal 18 juni 2018.
- Pratiwi, S. T., 2008. **Mikrobiologi Farmasi**. 18. Jakarta. Penerbit Erlangga.
- Radji, M., 2011. Buku Ajar **Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran**. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suriawiria, U. 2000. **Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suriawiria U. 2001. **Budidaya Lingzhi dan Maiteke Jamur Berkhasiat Obat**. Jakarta. Penebar Swadaya.