

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK JAMUR LINGZHI
(*Ganoderma lucidum*) MENGGUNAKAN PELARUT ETANOL
DENGAN METODE SOXHLET TERHADAP ZONA HAMBAT
BAKTERI *Streptococcus pneumoniae***

Devi Eka Rukmana, Akademi Farmasi Surabaya

Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya

Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Streptococcus pneumoniae merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi, diantaranya pneumonia, meningitis, serta infeksi pernapasan. Salah satu tanaman herbal yang berkhasiat sebagai antibakteri adalah Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*). Triterpenoid merupakan senyawa dalam jamur lingzhi yang bersifat antibakteri karena dapat merusak sel bakteri. Penelitian dilakukan untuk mengetahui efek ekstrak Jamur Lingzhi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Metode yang digunakan adalah metode cakram. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL. Hasil yang didapat adalah zona hambat pada konsentrasi 20 µg/mL dengan rata-rata 7,73 mm, konsentrasi 40 µg/mL sebesar 7,95 mm, konsentrasi 60 µg/mL sebesar 8,01 mm, konsentrasi 80 µg/mL sebesar 8,26 mm, dan konsentrasi 100 µg/mL sebesar 9,6 mm. Dari hasil rata-rata kelima konsentrasi masuk dalam kategori sedang. Data zona hambat dianalisis dengan uji Anova *One Way*, hasil uji statistik menunjukkan bahwa ekstrak jamur lingzhi secara signifikan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

Keywords : Antibakteri, *Ganoderma lucidum*, *Streptococcus pneumoniae*, Etanol

ABSTRACT

Streptococcus pneumoniae is a bacterial pathogen which can cause infection, including pneumonia, meningitis, and respiratory infections. One of herbs that has antibacterial benefits is Lingzhi Mushroom (*Ganoderma lucidum*). Triterpenoid is a antibacterial compound of lingzhi mushroom that can damage bacterial cells. The aim of this study is to determine the effect of Lingzhi Mushroom extract inhibiting the growth of *Streptococcus pneumoniae* bacteria. The method used is disc difusion method. The extract concentration are 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, and 100 µg/mL. The results obtained are inhibitory zone at a concentration of 20 µg/mL is 7,73 mm. The diameter of inhibitory zone of 40 µg/mL is 7,95 mm, the diameter of inhibitory zone of 60 µg/mL is 8,01 mm, the diameter of inhibitory zone 80 µg/mL is 8,26 mm, and the diameter of inhibitory zone of 100 µg/mL is 9,6 mm. The average yield of the five concentrations categorized as medium. The inhibitory zone data were analyzed by Anova One Way test, statistical test result shows that the lingzhi mushroom extract could significantly inhibit *Streptococcus pneumoniae* bacterial growth. The conclusion of this study is that lingzhi mushroom (*Ganoderma lucidum*) extract has an effect on *Streptococcus pneumoniae* bacterial inhibitory zone.

Keywords : Antibacterial, *Ganoderma lucidum*, *Streptococcus pneumoniae*, Ethanol.

PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman herbal masih menjadi pilihan utama yang digunakan sebagai pengobatan di beberapa belahan dunia termasuk Indonesia (Al-Rubiay, dkk., 2008). Di Indonesia ada kurang lebih 20.000 jenis tumbuhan obat yang tumbuh dan berkembang. Namun, baru sekitar 1000 jenis saja yang sudah didata dan sekitar 300 jenis yang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional (Hariana, 2013). Salah satu tanaman yang telah banyak diketahui berkhasiat obat dan berpotensi sebagai antimikroba alami adalah dari spesies jamur. Negara-negara Asia Tenggara diketahui sebagai sumber yang kaya spesies jamur, seperti *Ganoderma lucidum*.

Ganoderma lucidum mengandung berbagai unsur bioaktif seperti terpenoid, polisakarida, steroid, fenol, dan glikoprotein, serta beberapa peneliti juga melaporkan bahwa triterpen dan polisakarida adalah komponen utama yang aktif secara fisiologis (Indriani dkk, 2015). Adapun senyawa yang terkandung dalam jamur lingzhi dan bersifat sebagai antibakteri adalah triterpenoid. Terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram di pengaruhi karena senyawa triterpenoid mempunyai mekanisme kerja terhadap bakteri. Senyawa triterpenoid 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 (Handrianto, 2017). Triterpenoid ini mempunyai efek antibakteri yang besar dan menjadi senyawa utama yang sering diekstrak dari *Ganoderma* (Surahmida, 2017). Oleh karena itu, jamur lingzhi dipercaya dapat mengobati berbagai penyakit. Salah satunya adalah penyakit infeksi (Borade, 2011).

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia, termasuk di Indonesia. Infeksi pada manusia disebabkan oleh serangan patogen, seperti virus, bakteri, jamur, dan parasit. Salah satu infeksi yang dapat disebabkan oleh bakteri yaitu infeksi saluran nafas. Bakteri penyebab utama infeksi saluran pernafasan adalah *Streptococcus pneumoniae*. Menurut Todar (2010) *Streptococcus pneumoniae* merupakan bakteri gram-positif, berbentuk bulat telur atau seperti bola. Secara khas bakteri *Streptococcus pneumoniae* terlihat sebagai kokus yang berpasangan (diplokokus atau rantai pendek). *Streptococcus pneumoniae* atau *pneumococcus* adalah bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi, seperti meningitis dan pneumoniae, serta infeksi pernapasan atas ringan. Infeksi *pneumococcus* khususnya menyerang anak-anak di bawah usia 5 tahun, orang dewasa di atas usia 60 tahun, pengidap penyakit kronis, dan orang yang mengalami penurunan sistem imun, baik anak-anak maupun orang dewasa (Kaijalainen, 2006).

Penggunaan antibiotik pada pengobatan infeksi saluran pernapasan atas telah meningkatkan terjadinya resisten berbagai strain mikroba seperti

Streptococcus pneumoniae, terhadap antibiotik. Antibiotik selain mempunyai kemampuan untuk membunuh penyakit, ternyata antibiotik ini menimbulkan resistensi. Penyebaran mikroba yang resisten terhadap antimikroba menjadi ancaman dunia. Perlu adanya alternatif baru dengan mengganti antibiotik yang resisten tersebut (Waluyo, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terbagi menjadi 4 tahap, alat yang dibutuhkan pada tahap pertama yaitu alat soxhlet, cawan porselen, evaporator, botol vial. Pada tahap kedua alat yang digunakan tabung reaksi, rak tabung reaksi, kawat ose, pipet volume 10 mL, bunsen, inkubator. Pada tahap ketiga alat yang digunakan yaitu autoclave, cawan petri, timbangan analitik, pipet volume, mikro pipet, gelas ukur, beaker glass, sendok tanduk, batang pengaduk, kaca arloji, inkubator, dan kompor. Pada tahap keempat alat yang digunakan adalah labu ukur, kertas cakram, inkubator, jangka sorong.

Penelitian ini terbagi menjadi 4 tahap, bahan yang dibutuhkan pada tahap pertama adalah 10 gram *Ganoderma lucidum* dan 100 mL pelarut etanol 96%, pada tahap kedua bahan yang digunakan adalah *Nutrient Broth* steril dan biakan bakteri *Streptococcus pneumoniae*, pada tahap ketiga bahan yang digunakan adalah media *Nutrient Agar*, darah golongan O, biakan bakteri *Streptococcus pneumoniae* yang sudah dihomogenkan dengan *Nutrient Broth*, *aquadest*, pada tahap keempat bahan yang digunakan *aquadest* steril.

Sampel yang diperoleh dengan mengekstraksi 10 gram jamur *Ganoderma lucidum* dengan pelarut etanol 96% sebanyak 100 mL, pelarut dipanaskan untuk mendapatkan uap yang akan dialirkan pada serbuk jamur *Ganoderma lucidum*. Akan terjadi proses kondensasi dari fase gas ke cair. Hasil ekstraksi ditampung dalam evaporator. Setelah dilakukan pemisahan ekstrak dengan pelarut, ekstrak dapat digunakan secara langsung. Media yang digunakan adalah media agar darah yang dibuat sesuai dengan komposisi yang diperlukan.

Pada penelitian ini menggunakan kertas cakram karena metode yang digunakan adalah metode kertas cakram. Biakan murni *Streptococcus pneumoniae* yang di peroleh dari Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Maarif Hasyim Latif,

Sidoarjo diperbarui selama dalam waktu 24 jam. Hasil ekstraksi jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) di encerkan dengan pengenceran 5 konsentrasi yaitu 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL. Dan dilakukan pengulangan 6 kali. Pengamatan dan pengukuran diameter zona bening yang terbentuk di sekitar cakram dilakukan setelah 24 jam menggunakan jangka sorong. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Surabaya.

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Dan Pengukuran Aktivitas Antibakteri

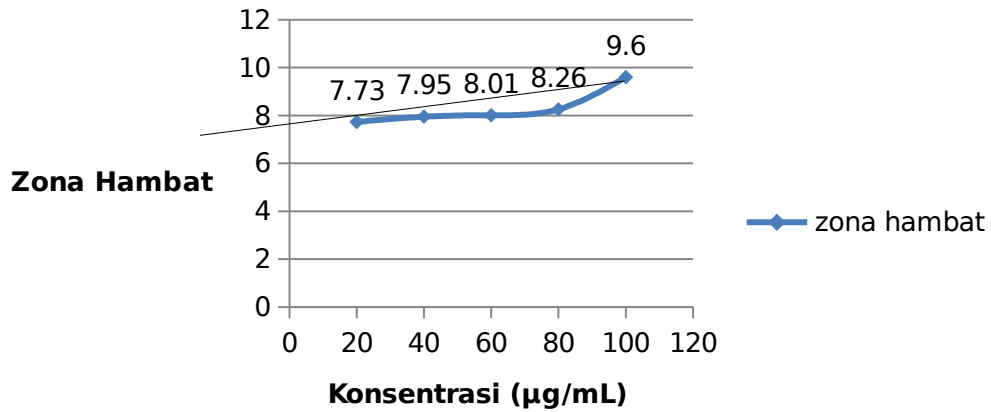
Tabel 1. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat

Replikasi	Kontrol Negatif	Konsentrasi (µg/mL)				
		20	40	60	80	100
1	-	8,3 mm	7,2 mm	8,6 mm	7,4 mm	8,9 mm
2	-	8,4 mm	8,7 mm	8,8 mm	7,2 mm	9,5 mm
3	-	8,3 mm	7,2 mm	7,1 mm	7,6 mm	8,8 mm
4	-	7,2 mm	8,1 mm	8,2 mm	8,5 mm	10,2 mm
5	-	7,1 mm	8,1 mm	7,2 mm	10,1 mm	10,3 mm
6	-	7,1 mm	8,4 mm	8,2 mm	8,8 mm	9,9 mm
Rata-rata	-	7,73 mm	7,95 mm	8,01 mm	8,26 mm	9,6 mm
Kategori	-	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Dari hasil data yang didapatkan berdasarkan penelitian, diperoleh nilai rata-rata zona hambat yang terbentuk dikurangi dengan diameter kertas cakram sebesar 6 mm. Pada konsentrasi 20 µg/mL zona hambat yang terbentuk sebesar 7,73 mm, konsentrasi 40 µg/mL sebesar 7,95 mm, konsentrasi 60 µg/mL sebesar 8,01 mm, konsentrasi 80 µg/mL sebesar 8,26 mm, dan konsentrasi 100 µg/mL sebesar 9,6 mm. Dari hasil rata-rata kelima konsentrasi masuk dalam kategori sedang, pada kontrol negatif kertas cakram ditetesi dengan aquadest, didapatkan hasil yaitu tidak terbentuknya zona hambat atau zona bening pada sekitar kertas cakram.

Terhambatnya pertumbuhan bakteri menghasilkan zona bening atau zona hambat yang berbeda-beda pada setiap konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi dari antibakteri maka semakin besar zona hambat yang dihasilkan karena semakin banyak kandungan antibakteri pada ekstrak. Pada kertas cakram banyaknya zat kimia yang terkandung dalam jamur lingzhi bisa dikatakan mampu mengganggu atau menghambat metabolisme kerja dari bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

Untuk mengetahui konsentrasi yang aktif dalam menghambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* dapat dilihat dan dihitung menggunakan persamaan garis linier pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Kurva Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Jamur Lingzhi

Kurva hasil pengamatan didapatkan nilai r yaitu 0,738 yang artinya hasil tersebut memiliki garis yang linier. Semakin tinggi dari konsentrasi ekstrak jamur lingzhi maka semakin besar juga hasil zona hambat yang terbentuk. Dilihat dari hasil konsentrasi 100 µg/mL ekstrak jamur lingzhi yang memiliki nilai rata-rata daya hambat terbaik yaitu 9,6 mm termasuk dalam kategori sedang. Data hasil pengamatan didukung dengan adanya statistika yang menggunakan Uji Anova *One Way*.

Tabel 2. Uji Anova One Way

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	358.842	5	71.768	145.970	.000
Within Groups	14.750	30	.492		
Total	373.592	35			

Hasil uji anova *one way* yang telah dilakukan, jika diperoleh signifikan < 0,05 maka H0 tidak terdapat zona hambat (ditolak) dan H1 terdapat zona hambat (diterima). Dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak jamur lingzhi menggunakan pelarut etanol terhadap zona hambat bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Hasil yang didapatkan yakni daya hambat ekstrak jamur lingzhi dengan pelarut etanol terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae* pada konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL

memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae* karena nilai signifikansi yang didapat <0,05. Hasil data yang telah dilakukan pengujian menggunakan uji anova *one way*, maka dapat dilanjutkan pengujian selanjutnya yaitu pengujian BNT dengan uji Duncan's.

Tabel 3. Uji Duncan's

K	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
0	6	.000		
20	6		7.733	
40	6		7.950	
60	6		8.017	
80	6		8.267	
100	6			9.600
Sig.		1.000	.239	1.000

Terdapat perbedaan yang signifikan dari masing-masing konsentrasi dan terdapat 3 golongan yang menunjukkan konsentrasi 0 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 20 ppm, konsentrasi 40 ppm, konsentrasi 60 ppm, konsentrasi 80ppm dan konsentrasi 100 ppm. Konsentrasi 20 ppm, konsentrasi 40 ppm, konsentrasi 60 ppm, dan konsentrasi 80 ppm tidak berbeda nyata. Sedangkan konsentrasi 100 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 20 ppm, konsentrasi 40 ppm, konsentrasi 60 ppm, dan konsentrasi 80 ppm.

Hasil yang didapat pada uji *Duncan's* menunjukkan bahwa setiap konsentrasi berbeda nyata. Sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak jamur lingzhi dengan menggunakan pelarut etanol dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

SIMPULAN

Ekstrak etanol jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* dengan hasil pada konsentrasi 20µg/mL, 40µg/mL, 60µg/mL, 80µg/mL, dan 100µg/mL yaitu sedang.

RUJUKAN

- Al Rubiyah, K. N.-M. 2008. Antimicrobial of henna extract. **Oman Medical Journal**. 23(4):4-9.
- Asih, S. R., Landia, S., Makmuri, M. S. 2003. *Continuing Education; Kuliah Pneumonia*. FK Unair RSUD Dr. Soetomo, Surabaya.
- Borade, A. S. 2011. *A Phytopharmacological review on Lawsonia inermis (Linn.)*, **International Journal of Pharmacy & Life Science**,2,536-541.
- Handrianto, P. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) Menggunakan Pelarut Etanol terhadap *Escherichia coli*. **Journal of Pharmacy and Science**. Vol. 2. No. 1
- Hariana, A. 2013. **262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya** Cet.1 (edisi revisi). Hal.3. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indriani, R. D., Suarsana, I. N., Sudira, I. W. 2015. Kemampuan Ekstrak Jamur Lingzhi dalam Menghambat α -Glucosidase dan Menurunkan Kadar Gula Darah pada Tikus Hiperqlikemia. **Jurnal Veteriner**.
- Kaijalainen, T. 2006. *The Identification of Streptococcus pneumoniae*. **Academy Dissertation**. University of Oulu, Finlandia.
- Surahmaida. 2017. Potensi Berbagai Spesies Ganoderma Sebagai Tanaman Obat. **Journal of Pharmacy and Science**. Vol. 2. No. 1
- Todar, K. 2010. **Flora Normal Bakteri pada Manusia**. Jakarta: Binapura Aksara.
- Waluyo, J. 2016. Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Akasia Berduri (*Acacia nilotica L*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pneumoniae*. **Seminar Nasional Pendidikan**. Vol. 1