UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK AIR DESTILASI PADA JAMUR LINGZHI *(Ganoderma lucidum)* DENGAN MENGGUNAKAN METODE SOXHLET TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Proteus sp*

Windy Tsania Styafitri, Akademi Farmasi Surabaya
Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya
Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Penyakit Infeksi merupakan masalah kesehatan di negara berkembang seperti di Indonesia salah satunya Infeksi Saluran Kemih (ISK). Faktor penyebab ISK adalah *Proteus* sp. Bakteri ini merupakan salah satu gram negatif penyebab Infeksi saluran kemih (ISK). Infeksi saluran kemih yang disebabkan *Proteus sp* bersifat persisten, sulit diterapi dan dapat berakibat fatal. Saat ini salah satu bahan alam yang dikenal sebagai bahan obat antimikroba adalah jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah konsentrasi ekstrak jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* berpengaruh terhadap besar zona hambat pada bakteri Proteus sp. Uji daya hambat anti bakteri ini menggunakan metode difusi cakram. Penelitian dilakukan dengan 6 kali replikasi dan lima konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Jamur lingzhi di ekstraksi menggunakan metode soxhlet dengan pelarut air destilasi. Nilai zona hambat pada konsentrasi 100 µg/ml didapatkan rata- rata sebesar 10,33 mm, 80 µg/ml sebesar 9,8 mm, 60 µg/ml sebesar 9,4 mm, 40 µg/ml sebesar 8,2 mm, dan 20 µg/ml sebesar 8,03 mm. Hasil rata-rata tersebut dilakukan dengan pengujian *Anova One Way* diperoleh hasil nilai sig .000, yang artinya signifikan < 0,05 maka H0 tidak terdapat pengaruh zona hambat (ditolak) dan H1 terdapat pengaruh zona hambat (diterima). Selanjutnya dilakukan uji LSD yang menunjukkan bahwa konsentrasi 40 µg/ml berbeda nyata dengan 60, 80, 100 µg/ml tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 20 µg/ml. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak air destilasi pada jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* berpengaruh

positif terhadap zona hambat bakteri *proteus sp* dan konsentrasi yang paling optimal adalah 60 µg/ml.

Kata Kunci: Antibakteri, Ekstrak Air Destilasi Jamur Lingzhi, bakteri *Proteus sp*

ABSTRACT

Infectious diseases health problem in developing countries such as in Indonesia one of them is Urinary Tract Infection (ISK). The cause of ISK is *Proteus sp.* This bacteria is one of the gram-negative causes of urinary tract infection (ISK). Urinary tract infections caused by *Proteus sp* are persistent, difficult to treat and can be died. Currently one of the natural ingredients known of the antimicrobial drug is the lingzhi mushroom *(Ganoderma lucidum).* The purpose of this study was to find out whether the concentration of lingzhi mushroom extract *(Ganoderma lucidum)* effect inhibition zone on bacteria *Proteus sp*. This anti-bacterial inhibitory test using disc diffusion method. The study was conducted with 6 replication and five concentrations is 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. The lingzhi mushroom *(Ganoderma lucidum)* extract using soxhlet method with distilled water solvent. Inhibition zone values at concentrations of 100 µg / ml were averaged 10.33 mm, 80 µg / ml of 9.8 mm, 60 µg / ml of 9.4 mm, 40 µg / ml of 8.2 mm, and 20 µg / ml of 8.03 mm. The average result is done by *Anova One Way* test obtained by result of value of sig, which means significant <0,05 then H0 there is no inhibition zone influence (rejected) and H1 there is inhibit zone effect (accepted). The LSD test results showed that the concentration of 40 µg/ml was significantly different with 60, 80, 100 µg/ml but not significantly different with the concentration of 20 µg/ml. The conclusion of this research is lingzhi mushrooom *(Ganoderma lucidum)* water ekstract have positive effect on *proteus sp* inhibition zone and the most optimal concentration is 60 µg/ml.

Keywords: Antibacterial, Lingzhi Mushroom Distilled Water Extracts, bacteria *Proteus sp.*

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara beriklim tropis ditemukan prevalensi (penyakit yang terjadi pada sekelompok orang) dari penyakit tropis dan infeksi yang tinggi, infeksi salah satunya disebabkan oleh bakteri fungi, virus dan parasit (Handrianto, 2018). Indonesia juga memiliki keragaman yang cukup besar sehingga memiliki sumber bahan baku obat bahan alam yang lebih dikenal dengan obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan material, sediaan sari atau galenik, atau campuran dari bahan tersebut, yang secara turun temurun telah digunakan untuk penyembuhan (Handrianto, 2017). Salah satu tindakan penyembuhan yang dilakukan adalah untuk menghindari terjadinya infeksi yang disebabkan oleh bakteri yaitu *Proteus sp.*

Bakteri *Proteus sp* merupakan bakteri patogen yang berbahaya bagi manusia dan hewan lainnya. Habitat utama *Proteus sp* adalah saluran usus hewan (burung, reptil, hama tanaman) dan manusia (Lempang, 2014). Bakteri tersebut merupakan salah satu gram negatif penyebab terbanyak infeksi saluran kemih (ISK). Infeksi saluran kemih yang disebabkan *Proteus sp* bersifat persisten, sulit diterapi dan dapat berakibat fatal. Bakteri ini dapat menimbulkan komplikasi antara lain pyelonephritis akut dan kronik, cystitis, pembentukan batu ginjal dan vesika urinaria (Mufida dkk., 2012). Pengobatan dengan bahan alam dinilai lebih aman karena bahan alam memiliki efek samping yang relatif sedikit dibandingkan dengan obat modern. Penelitian mengenai efek farmakologi bahan alam akan terus dilakukan dan salah satu bahan alam yang dikenal sebagai bahan obat adalah Jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* (Ayuningtyas, 2012 *dalam* Yuwflaviawati, 2017).

Jamur Lingzhi *(Ganoderma lucidum)* diketahui mengandung senyawa organik, seperti polisakarida, adenosin, asam ganoderik, protein, asam oleat, vitamin, triterpenoid, germanium organik (GeO), asam askorbat, dan riboflavin (Indriani dkk., 2015). Jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* dapat diketahui efektif dalam berbagai macam pengobatan, perawatan kesehatan dan kecantikan (Ningsih, dkk., 2009). Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui

konsentrasi ekstrak air destilasi jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* terhadap zona hambat bakteri *Proteus sp.*

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu penggilingan bahan alam, *soxhlet*, toples, botol vial, evaporator, timbangan analitik, kaca arloji, batang pengaduk, labu ukur, kawat ose, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, *erlenmeyer*, pipet volume, bunsen, *mikro pipet*, *yellow tipe*, gelas ukur, sendok tanduk, *beaker glass*, kertas cakram, *autoclave,* inkubator, oven, kompor, pipet tetes, labu ukur dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak jamur lingzhi, air destilasi, biakan murni bakteri *Proteus sp, Nutrient Broth* (NB)*,* dan *Nutrient Agar* (NA), alumunium foil, kapas, plastik wrap,

Pembuatan Ekstrak

Sampel yang diekstraksi yaitu 10 gram Jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* dengan air destilasi sebanyak 100 ml menggunakan metode soxhletasi pada suhu 40ºC selama 5 jam sehingga terjadi proses kondensasi dari fase gas ke cair yang ditandai dengan warna pelarut berubah menjadi bening. Hasil soxhletasi diuapkan menggunakan alat evaporator pada suhu 40ºC untuk memisahkan pelarut air destilasi sampai memperoleh ekstrak kental. Hasil ekstrak kental dibuat pengenceran dengan konsentrasi 20 µg/ml, 40 µg/ml, 60 µg/ml, 80 µg/ml, dan 100 µg/ml.

Pembuatan Media

Membuat media *Nutrient Agar* dengan mencampurkan sebanyak 2 gram serbuk *Nutrient Agar* kedalam 100 mL aquadest, dipanaskan hingga berubah warna kuning kemasan dan di *Autoclave* media *Nutrient agar* dengan suhu 121ºC selama 15 menit. Tuang media *Nutrient Agar* didekat bunsen kedalam cawan petri dan didiamkan *ad* memadat kemudian inkubasi selama 24 jam.

Pembuatan suspensi bakteri yaitu *Nutrient Broth* (NB) dimasukan kedalam tabung reaksi sebanyak 9 ml dan 1 mata ose biakan bakteri *Proteus sp* diambil dengan menggunakan kawat ose kemudian di homogenkan dan inkubasi pada suhu 33°C

selama 24 jam. Ambil biakan bakteri 100 µL yang sudah diinkubasi dalam *Nutrient Broth* dan di *spread* secara merata ke dalam cawan petri inkubasi 33°C selama 24 jam.

Uji Aktivitas Antibakteri

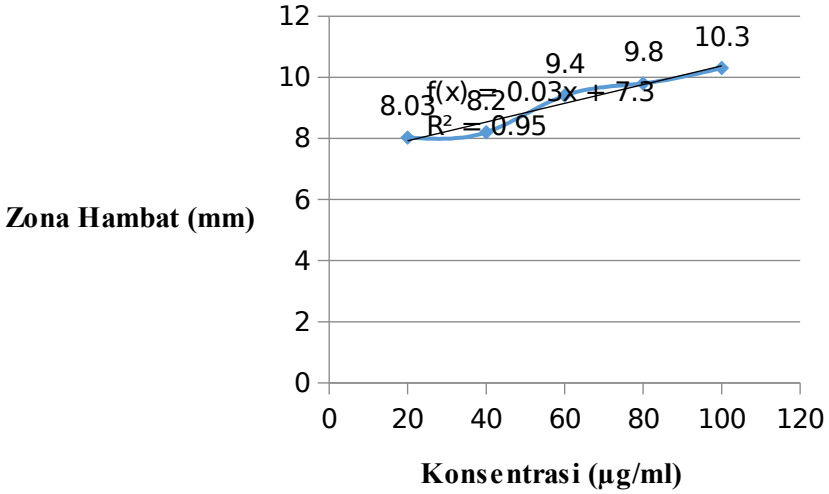
Pengujian dilakukan dengan cara hasil ekstraksi air destilasi yang sudah dibuat pengenceran dengan konsentrasi 20 µg/ml, 40 µg/ml, 60 µg/ml, 80 µg/ml, dan 100 µg/ml. Masing-masing konsentrasi ekstrak jamur lingzhi dipipet 100 µL ke dalam kertas cakram dan diamkan selama 3 menit. Letakkan di atas media *Nutrient agar* (NA) padat yang telah di *spread* secara merata dengan bakteri *Proteus sp*. Kemudian pengamatan dan pengukuran diameter zona bening yang terbentuk di sekitar cakram dilakukan menggunakan jangka sorong setelah inkubasi selama 18-24 jam pada suhu 33°C.

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dari uji aktivitas antibakteri ekstrak jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* menggunakan metode soxhlet dengan pelarut air destilasi terhadap bakteri *Proteus sp,* dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari beberapa konsentrasi ekstrak jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* yang di inkubasi selama 24 jam pada suhu 33°C dan dilakukan replikasi sebanyak 6 kali menggunakan metode difusi kertas cakram. Metode difusi cakram dipilih dikarenakan memiliki kelebihan yaitu pengamatan zona hambat lebih mudah dilakukan, tidak perlu menggunakan alat yang khusus, dan metode yang aman digunakan dalam pengujian antibakteri (Oktavia, 2017). Berikut hasil zona bening ditampilkan dalam bentuk tabulasi seperti pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Jamur Lingzhi *(Ganoderma Lucidum)* terhadap Bakteri *Proteus sp*

Konsentrasi	Kontrol Negatif	Replikasi						Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	
20 µg/ml	-	7,8 mm	8,8 mm	7,2 mm	7,10 mm	9,2 mm	8,10 mm	8,03 mm
40 µg/ml	-	7,2 mm	7,7 mm	7,4 mm	8,2 mm	9,2 mm	9,6 mm	8,2 mm
60 µg/ml	-	9,7 mm	9,7 mm	9,8 mm	8,6 mm	9,7 mm	9,4 mm	9,4 mm
80 µg/ml	-	9,8 mm	9,8 mm	10,7 mm	8,0 mm	9,9 mm	10,7 mm	9,8 mm
100 µg/ml	-	9,9 mm	9,8 mm	11,0 mm	10,2 mm	10,1 mm	10,8 mm	10,3 mm



Gambar 1 Kurva rata-rata Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Lingzhi *(Ganoderma lucidum)* Bakteri *Proteus sp*

Berdasarkan Tabel 1 dan gambar 1, pada penelitian diperoleh nilai rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk dan mempunyai ukuran diameter zona hambat

yang berbeda-beda terhadap bakteri *Proteus sp.* Nilai zona hambat terbesar pada konsentrasi 100 µg/ml didapatkan rata- rata sebesar 10,33 mm, 80 µg/ml sebesar 9,8 mm, 60 µg/ml sebesar 9,4 mm, 40 µg/ml sebesar 8,2 mm, dan 20 µg/ml sebesar 8,03 mm. Sedangkan pada kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat disekitar permukaan kertas cakram. Yang artinya Semakin besar konsentrasi ekstrak jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* maka akan berpengaruh besar pula terhadap zona hambat yang dihasilkan (Handrianto, 2017). Untuk mengetahui tingkat signifikan selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan statistika SPSS 16 dengan uji *Anova One Way,* diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Uji *Anova One Way*

ANOVA					
ZH					
	Sum of Squares	Df	*Mean Square*	F	Sig.
Between Groups	444.409	5	88.882	171.826	.000
Within Groups	15.518	30	.517		
Total	459.927	35			

Hasil uji *Anova One Way* diperoleh nilai sig .000, hal ini menunjukkan nilai sig < 0,05 yang berarti H0 tidak terdapat zona hambat (ditolak) dan H1 terdapat zona hambat (diterima). Setelah itu dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu pengujian Beda Nyata Terkecil (BNT) Uji *Duncan* yang terlihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3 Hasil Uji *Duncan*

K	N	*Subset for alpha* = 0.05		
		1	2	3
0	6	.000		
20	6		8.033	
40	6		8.217	
60	6			9.483
80	6			9.817
100	6			10.300
Sig.		1.000	.662	.072

Dari hasil pengujian Duncan terdapat perbedaan secara nyata dari masing-masing konsentrasi ekstrak air destilasi jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)*. pada konsentrasi 0 µg/ml berbeda nyata dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 µg/ml ekstrak air destilasi jamur lingzhi *(Ganodema lucidum)*. Konsentrasi paling optimal adalah 60 µg/ml, mampu menghambat bakteri *Proteus sp* dengan daya hambat sebesar 9,4 mm.

Penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor biologis dan faktor teknis. Faktor teknis meliputi peletakan antar disk, perendaman disk yang terlalu lama pada ekstrak, bakteri yang kurang merata pada masilng-masing plate, sebagian besar dapat dikendalikan oleh peneliti namun faktor biologis meliputi kemampuan bioaktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti. Aktivitas antibakteri dipengaruhi beberapa faktor yaitu konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antibakteri, daya difusi ekstrak, dan jenis bakteri yang dihambat. Salah satu faktor penting dalam proses ekstraksi adalah pemilihan pelarut yang sesuai (Fitriani, 2014). Pelarut yang dipilih adalah air destilasi karena air destilasi aman digunakan dan tidak meninggalkan sisa pelarut yang bersifat racun (Handrianto, 2016). Selain itu air destilasi memiliki kelebihan dalam penelitian ini yaitu air destilasi stabil, tidak toksik dan lebih aman dari pelarut lain. Air destilasi juga digunakan untuk pengujian kontrol negatif sebagai pembanding dengan konsentrasri yang lain dan digunakan dalam proses pembuatan konsentrasi ekstrak jamur lingzhi.

Melalui mekanisme kerja dari kandungan ekstrak jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* yaitu alkaloid dan terpenoid. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara merusak dinding sel melalui komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, untuk dapat merusak lapisan peptidoglikan tersebut, senyawa alkaloid harus mampu menembus membran luar *Proteus sp*. Sedangkan mekanisme terpenoid yaitu bersifat lipofilik memiliki aktivitas antibakteri dengan cara merusak membran sel bakteri. Senyawa ini akan bereaksi dengan sisi aktif membran, melarutkan konstituen lipid dan meningkatkan permeabilitasnya (Fitriani, 2014). Mekanisme kerja antibakteri yang terdapat pada senyawa alkaloid dan terpenoid terbukti dengan terbentuknya zona hambat bakteri *Proteus sp.* Hasil penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan terdapat aktivitas antibakteri ekstrak jamur lingzhi terhadap bakteri Proteus sp. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dimana terdapat kenaikan kurva dari hasil pengukuran zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* menggunakan pelarut air destilasi mempunyai pengaruh dalam menghambat bakteri *Proteus sp.* Sehingga dengan adanya penelitian ini diharapkan ekstrak jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu produk herbal dari bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk pengobatan khususnya pada penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) dan sebagai antibakteri.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak air destilasi pada jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum)* berpengaruh signifikan terhadap zona hambat bakteri *proteus sp.*

RUJUKAN

Fitriani, E. 2014. **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak *(Annona muricata L)* Terhadap *Shigella flexneri* Secara *In Vitro.*** *Skripsi.* Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

Handrianto, Prasetyo. 2017. **Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Jamur Lingzhi *(Ganoderma lucidum)* Menggunakan Pelarut Etanol 96% Terhadap *Staphylococcus aureus.*** *Journal of Pharmacy and Science.* 2 (2) : 41-45. Akademi Farmasi Surabaya.

Handrianto, Prasetyo. 2016. **Uji Aktifitas Ekstrak Jamur Lingzhi *(Ganoderma Lucidum)* Menggunakan Pelarut Air Destilasi Terhadap Zona Hambat *Escherichia coli.*** *Journal of Pharmacy and Science.* 1 (1) : 34-38. Akademi Farmasi Surabaya.

Handrianto, Prasetyo. 2016. **Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah *Zingiber officinale var.Rubrum* Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli.*** *Journal of Research and Technologies.* 2 (1) : 1-4. Akademi Farmasi Surabaya.

Handrianto, Prasetyo. 2017. **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Lingzhi *(Ganoderma lucidum)* Menggunakan Pelarut Etanol terhadap *Escherichia coli.*** *Journal of Pharmacy and Science.* 2 (1) : 33-35. Akademi Farmasi Surabaya

Handrianto, Prasetyo. 2018. **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Jamur Lingzhi *(Ganoderma lucidum)* terhadap *Staphylococcus aureus.*** *Journal of Pharmacy and Science.* 3 (1) : 47-49. Akademi Farmasi Surabaya.

Indriani, R.D., I Nyoman, S., I Wayan, S. 2015**. Kemampuan Ekstrak Jamur Lingzhi dalam Menghambat α-Glucosidase dan Menurunkan Kadar Gula**

Darah pada Tikus Hiperglikemia. *Jurnal Veteriner.* 16 (2) : 220-226. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.

Lempang, E.P. 2014. **Identifikasi *Proteus Mirabilis* Dan Resistensinya Terhadap Antibiotik Imipenem, Klorampenikol, Sefotaksim, Dan Siprofoksasin Pada Daging Ayam Di Kota Makassar.** *Skripsi***.** Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Mufida, D.C., Sumarno., Sanarto, S. 2012. **Identifikasi Protein Adhesi Pili *Proteus Mirabilis* P355 dan Protein Reseptor pada Vesika Urinaria Kelinci.** 1 (1) : 1 – 55. Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Jember.

Ningsih, D., Rejeki, E.S., Ekowati, D. 2009. **Aktivitas Antidiabetes Jamur Lingzhi *(Ganoderma lucidum)* pada Tikus Putih Jantan**. *Jurnal farmasi Indonesia.* 3 (1) : 12 – 18. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Oktovia, D, H. 2017. **UJI Aktivitas Bakteri Menggunakan Metode Cakram Disk (Kirby-Bauer).** *Skripsi.* Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Banjarmasin. Kota Banjarbaru.

Yuwflaviawati, R.D. 2017. **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Jamur Lingzhi *(Ganoderma lucidum)* Menggunakan Pelarut Air Destilasi Terhadap Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus.*** *KTI.* Program Pendidikan Diploma III Akademi Farmasi Surabaya