PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK METANOL JAMUR LINGZHI (*Ganoderma Lucidum*) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Bacillus cereus*

Diah lyli Sandrawati, Akademi Farmasi Surabaya
Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya
Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Pengobatan secara tradisional kian banyak diminati oleh masyarakat, telah diketahui bahwa Jamur lingzhi *(Ganoderma lucidum*) merupakan salah satu tanaman obat tradisional. Senyawa senyawa yang terkandung dalam jamur lingzhi diduga mampu menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus*, yakni bakteri yang mengkontaminasi makanan serta meghasilkan racun penyebab diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsetrasi ekstra jamur lingzhi terhadap besar zona hambat pada bakteri *Bacillus cereus*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan dengan 5 konsentrasi yang berbeda. Metode yang digunakan untuk mengamati zona hambat yaitu difusi kertas cakram. Hasil data penelitian pada konsentrasi terendah 20µg/ml di dapatkan zona hambat 6,7 dengan kategori sedang dan pada konsentrasi 40µg/ml di dapatkan zona hambat 7,1. 60µg/ml dengan zona hambat 7,3. 80µg/ml dengan zona hambat 7,4 dan 100µg/ml dengan kategori zona hambat 7,8 Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak jamur lingzhi berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereus.*

Keywords : Jamur lingzhi, Bakteri *bacillus cereus*, Konsentrasi ekstrak

ABSTRACT

Traditional treatment by the community has been known that lingzhi mushroom (Ganoderma lucidum) is one of the traditional medicinal plants. The compounds contained in fungi can inhibit the growth of Bacillus cereus, which is bacteria that contaminate food and produce toxins that cause diarrhea. This study aims to determine the extra concentration of lingzhi fungi on the large inhibitory zone in Bacillus cereus bacteria. This type of research was conducted experimentally as

many as 6 repetitions with 5 different concentrations. The method used to view the inhibition zone is the diffusion of disc paper. The results of the study data at the lowest concentration of 20µg / ml in obtaining a 6.7 inhibition zone in the moderate category and at a concentration of 40µg / ml in the inhibition zone 7.1. 60µg / ml with inhibition zone 7.3. 80 µg / ml with 7.4 and 100 µg / ml inhibition zones with inhibition zone category 7.8 From the results it can be concluded that the concentration of lingzhi mushroom extract was clean against the Bacillus cereus bacterial inhibition zone.
Keywords: Lingzhi Mushroom Extracts, Effect of concentration, *Bacillus cereus*

PENDAHULUAN

Pada kehidupan sehari – hari paling banyak dijumpai permasalah tentang infeksi, dalam kasus infeksi tersebut, dikarenakan adanya bakteri atau mikroorganisme yang pathogen, mikroba yang masuk kedalam jaringan tubuh dan berkembang biak dalam jaringan (Tamayanti, 2012).

Kekebalan bakteri terhadap antibiotik menyebabkan angka kematian semakin meningkat, sedangkan penurunan infeksi oleh bakteri - bakteri pathogen yang dapat menyebabkan kematian sulit dicapai, selain itu cara pengobatan yang menggunakan kombinasi berbagai antibiotik juga dapat menimbulkan masalah resitensi (jawetz *et al,* 2005). Hal tersebut mendorong penemuan sumber obat - obatan antimikroba lain dari bahan alam yang dapat berperan sebagai anti jamur dan antibakteri yang lebih potensi dan relatif lebih murah.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah jamur lingzhi (*Ganodermalucidum*). Adapun Jamur lingzhi memiliki kadungan senyawa aktif yaitu triterpenoid, flavonoid, kumarin, kuinon, karatenoid, dan asam amino yang memiliki sifat sebagai antibakteri (Robert, 2004), karena kandungan bahan aktif inilah maka jamur lingzhi dapat digunakan untuk mengobati berbagai kondisi seperti hipertensi, hiperlipidemia, arthritis, bronchitis, asma, ulkuslambung, artheriosklerosis, leucopenia, diabetes, anoreksia, dan kanker (Warner *et al*, 2003).

Antibakteri merupakan suatu bahan atau zat yang diperlukan dalam menghambat atau membunuh bakteri, bakteri dapat menyebabkan infeksi yaitu dengan cara masuk kedalam tubuh, bertahan hidup berlipat ganda dan

mengganggu fungsi normal sel (Parker, 2009). Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah Bakteri *Bacillus cereus,.Bacillus cereus* merupakan bakteri gram positif yang tergolong bakteri pathogen, bakteri ini dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit diantaranya adalah, keracunan makanan, meningitis, dan infeksi pada mata (Ryan dan Ray *dalam* Prabowo, 2015).

Pada proses pemanfaatan Jamur lingzhi (*Ganodermalucidum)* diperlukan proses ekstraksi salah satunya dengan menggunakan pelarut metanol. Metanol memiliki komponen yang paling bioaktif yang pada umumnya larut dalam pelarut organik.Pelarut ini diketahui dapat menarik sebagian besar senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman seperti alkaloid, steroid, saponin, dan flavonoid (Thomson, 1985).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dengan menggunakan pelarut metanol dan dengan metode difusi kertas cakram sebagai penghambat bakteri *Bacillus cereus.*

METODE PENELITIAN

Pada penelitian kali ini metode yang digunakan adalah difusi kertas cakram untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak *Ganoderma lucidum* terhadap bakteri *Bacillus cereus* pada media agar *Nutrient Agar* (NA).

Alat yang di gunakan adalah: Tabung reaksi, rak tabung, pipet volume10 ml , kawat ose, autoclave, cawan petri, timbangan analitik, mikropipet, gelas ukur, sendok tanduk, beaker glass, kcar arloji, batang pengaduk, kertas cakram inkubator, dan kompor.

Pada penelitian ini populasi *Ganoderma lucidum* yang akan diekstraksi dengan menggunakan cara soxhlet. *Ganoderma lucidum* diambil dari petani jamur Jl. Parangtritis Panggung Harjo Km 5,8 Sewon, Bantul, Yogyakarta. Bakteri *Bacillus cereus* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Sedangkan pelarut Metanol, Aquadets, media NA (Nutrien Agar) dan NB (Nutrien Broth) di peroleh dari Laboratorium Mikrobilogi Kampus Akademi Farmasi Surabaya.

Prosedur kerja di lakukan dalam beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu: tubuh buah jamur Lingzhi dicuci sampai bersih, kemudian di potong tipis tipis dan digiling menjadi serbuk menggunaan alat penggilingan. Kemudian timbang

serbuk jamur Lingzhi sebanyak 10 g, kemudian serbuk jamur lingzhie di ekstraksi mengunakan pelarut metanol sebanyak 100 ml dengan alat sohxlet selama 10 jam. Hasil eksraksi jamur Lingzhi di keringkan atau dikentalkan menggunakan alat evaporator pada suhu 40˚C untuk menghilangkan sisa pelarut dalam ekstrak jamur lingzhi. Ekstrak kental dimasukkan kedalam botol vial steril dan disimpan pada LAF.

Pada tahap kedua di lakukan sterilisasi alat dengan menggunakan oven pada suhu 180˚C selama 2 jam kemudian membuat susepensi bakteri *Bacillus cereus* sebanyak 9 ml dalam larutan NB (Nutrien Broth). Biakan bakteri *Bacillus cereus* diambil dengan menggunakan kawat ose 1 goresan kemudian disuspensikan dengan NB steril dan di inkubasi pada suhu 33°C selama 24 jam.

Pada tahap ketiga di lakukan pembuatan media NA (nutrien Agar), melarutkan *Nutrient agar* sebanyak 2 gram serbuk kedalam 100 ml air destilasi, panaskan diatas kompor hingga berwarna seperti minyak. Sterilkan dengan autoclave pada suhu 121˚C selama 15 menit.Pipet 10 ml media Nutrient Agar steril yang masih cair, kemudian masukkan dalam cawan petri. Biakan bakteri *Bacillus cereus* yang sudah dihomogenkan dalam NB dipipet 100 µl bakteri kemudian ratakan didalam cawan petri dengan cara spreadplate. Inkubasi selama 24 jam pada inkubator dengan suhu 33˚C.

Pada tahap ke empat di lakukan pembuatan konsentrasi ekstrak jamur lingzhi dengan cara 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, kemudian 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).

Pada tahap kelima di lakukan pengamatan zona hambat pada masing-masing konsentrasi catat dan dokumentasi, hasil data penelitian dianalisa menggunakan statistik uji anova *one way.*

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

Penelitian mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak jamur lingzhi menggunakan pelarut metanol terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereus,* dilakukan untuk mengamati aktivitas antibakteri ekstrak jamur lingzhi. Aktivitas antibakteri ekstrak jamur lingzhi di tunjukan dengan adanya zona bening yang terbentuk dalam media *Nutrient Agar*. Bakteri uji yang digunakan pada penelitian ini adalah bakteri *Bacillus cereus.*

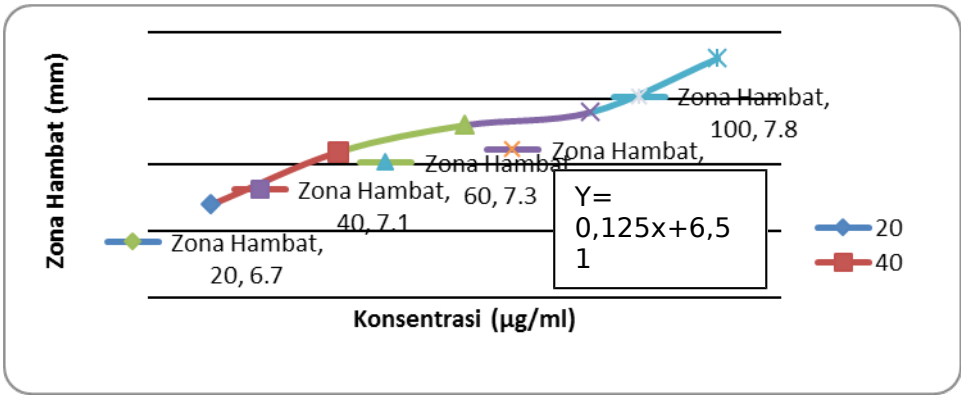
Terhambatnya pertumbuhan bakteri menghasilkan zona bening yang berbeda – beda di setiap konsentrasinya. Pada konsentrasi terendah yaitu 20µg/ml memiliki zona hambat sebesar 6.6 mm dengan kategori sedang. sedangkan pada konsentrasi 40µg/ml sampai 100µg/ml menghasilkan zona hambat dengan kategori sedang. jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya pada konsentrasi yang sama yaitu 50µg/ml yang dilakukan oleh (Singh et al., 2014) tentang *In-vitro Evaluation of Antimicrobial Activity of Ganoderma lucidum* memiliki hasil yang berbeda. Pada penelitian sebelumnya hasil zona hambat yang terbentuk sebesar 7,3 mm dengan kategori tidak aktif, sedangkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 10,2 mm dengan kategori kurang akif. Perbedaan tersebut terjadi karena diduga adanya pengaruh oleh faktor lingkungan tempat tumbuh diantaranya iklim, kualitas tanah, dan mutu air yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas senyawa alami tumbuhan (Saifudin dkk, 2011. berikut ini 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 *Bacillus cereus,* yang terbentuk setelah inkubasi selama 24 jam.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat

Replika	Kontrol Negativ	Luas zona hambat µg/ml				
		20 µg/ml	40 µg/ml	60 µg/ml	80 µg/ml	100 µg/ml
1	-	6,4	7,2	7,4	7,6	7,8
2	-	6,7	6,8	7,5	7,2	7,6
3	-	6,8	7,4	7,2	7,4	7,7

4	-	6,8	7,3	7,3	7,5	7,9
5	-	6,9	7,1	7,4	7,5	7,9
6	-	7,0	7,2	7,3	7,7	8,1
Rata-rata (ml)		6,7	7.1	7.3	7,4	7.8
Kategori		sedang	sedang	sedang	sedang	Sedang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata zona hambat yang terbentuk. Pada konsentrasi 20µg/ml zona hambat yang terbentuk sebesar 6.7 mm dengan kategori hambatan sedang, sedangkan pada konsentrasi 100µg/ml zona hambat yang terbentuk sebesar 7.8 mm dengan kategori sedang Pada kontrol negatif kertas cakram ditetesi dengan menggunakan air destilasi, didapatkan hasil yaitu tidak terbentuknya zona bening pada sekitar kertas cakram. Untuk mengetahui konsentrasi yang aktif dalam menghambat bakteri *Bacillus cereus,* dapat dilihat dan dihitung menggunakan persamaan garis linier pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Kurva Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Jamur Lingzhi

Tabel 2 Uji Anova *one way*

	Nilai total varian	Df	Rata rata varian	F	Sig.
Antar Group	245.282	5	49.056	357496	,000
Dalam Group	4.117	30	.137		
Total	249.399	35			

Hasil uji anova one way yang telah dilakukan, jika diperoleh signifikan <0,05 maka H0 tidakterdapat zona hambat (ditolak) dan H1 terdapat zona hambat (diterima). Dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak jamur lingzhi menggunakan pelarut metanol terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereus* Hasil data yang telah dilakukan menggunakan uji Anova *one way*.

Penelitian mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak jamur lingzhi menggunakan pelarut metanol terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereus,* dilakukan untuk mengamati aktivitas antibakteri ekstrak jamur lingzhi. Aktivitas antibakteri ekstrak jamur lingzhi di tunjukan dengan adanya zona bening yang terbentuk dalam media *Nutrient Agar*. Bakteri uji yang digunakan pada penelitian ini adalah bakteri *Bacillus cereus.* Bakteri tersebut memiliki dampak buruk pada kesehatan manusia yang dapat menginfeksi saluran cerna (diare), apabila makanan yang dikonsumsi tercemar oleh bakteri *Bacillus cereus*.

Metode yang digunakan untuk mengamati aktivitas antibakteri yaitu menggunakan metode difusi kertas cakram, untuk memperoleh ekstraknya menggunakan metode sokhletasi. Proses sokhletasi menggunakan pelarut metanol. Pelarut metanol dapat melarutkan senyawa antibakteri yang ada didalam jamur lingzhi. Senyawa antibakteri tersebut adalah fenol dan senyawa turunan dari triterpenoid yaitu saponin.

Senyawa antibakteri fenol dan saponin berdasarkan daya kerjanya bersifat bakteriostatik yaitu dengan menghambat pertumbuhan bakteri. Kedua senyawa tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak struktur dinding sel setelah terbentuk atau mengubahnya setelah terbentuk, dan permeabilitas sel bakterinya dirusak. Maka terjadi kebocoran nutrisi di dalam µsehingga dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel (Pelczar and chan, 1998).

Terhambatnya pertumbuhan bakteri menghasilkan zona bening yang berbeda – beda di setiap konsentrasinya. Pada konsentrasi terendah yaitu 20µg/ml memiliki zona hambat sebesar 6,7 mm dengan kategori sedang, sedangkan pada konsentrasi 40µg/ml sampai 100µg/ml menghasilkan zona hambat dengan kategori sedang. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya pada

konsentrasi yang sama yaitu 50µg/ml yang dilakukan oleh (singh *et al*, 2014) tentang *In-vitro Evaluation of Antimicrobial Actifity of Ganoderma lucidum* memiliki hasil yang berbeda. Pada penelitian sebelumnya hasil zona hambat yang terbentuk sebesar 7.3 mmdengan kategori sedang, sedangkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 7.8 mm degan kategori sedang ,Perbedaan tersebut terjadi diduga adanya pengaruh oleh factor lingkungan tempat tumbuh diantaranya iklim, kualitas tanah, dan mutu air yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas senyawa alami tumbuhan (Saifudin dkk, 2011).

SIMPULAN

Ekstrak jamur lingzhi dengan pelarut methanol berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *bacillus cereus*.dengan kategori yang dihasilkan pada konsentrasi 20µg/ml sedang, pada konsentrasi 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, dan 100µg/ml yaitu sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Robert, L. M. 2004. AustralianGanoderma :Identification, Growth, and Antibacteria lProperties. PhD. **Thesis**, Swinburne University of Technology, Australia.

Tamayanti, S. 2012. Uji Kontak Bakteri Bacillus Dan Mikroba Ragi Tapai Terhadap Pertumbuhan EscherichiaColi Pada Media Pakan Ayam . **Skripsi** .Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Thompson, E. B. 1985. **Drug Bioscreening**. America: Graceway Publishing Company, Inc. Pp. 40, 118.

Yunitasari, L. 2014. **Budidaya Jamur Lingzhi Mudah, Murah, dan Menguntungkan.** Yogyakarta : Pustaka Baru Press.

Mukhtar,S.,and Ghori,I.2012.Antibakterial Activity Of Aqueous And Ethanolic Ekstraks Of Garlic, Cinnamon And Tumeric Against Escherichia coli atcc

25922 And Bacillus subtilis dsm 3256. **International Journal Of Applied Biology And Pharmaceutical Technology**.Pakistan.Vol 3.