

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK AIR JAMUR LINGZHI (*Ganoderma lucidum*) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Bacillus cereous*

Aprilia Zulfa Safitri, Akademi Farmasi Surabaya

Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya

Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Penyakit diare merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama, salah satu penyebab diare juga dipicu dari keracunan makanan oleh *Bacillus cereous*. Berbagai pengobatan mengatasi diare banyak dikembangkan seperti penggunaan obat herbal yang dinilai lebih aman karena bahan berasal dari alam. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak Jamur Lingzhi terhadap bakteri *Bacillus cereous* pada berbagai konsentrasi dengan menggunakan metode kertas cakram. Pada konsentrasi 20µg/ml, 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, dan 100µg/ml diperoleh hasil sedang.

Keywords : Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*), *Bacillus cereous*, Pengaruh konsentrasi, Antimikroba, Air destilasi

ABSTRACT

Diarrhea is one of the main public health problems, one of the causes of diarrhea is also triggered by food poisoning by *Bacillus cereous*. Various treatments for diarrhea are developed, such as the use of herbal medicines which are considered safer because the ingredients come from nature. The research was conducted to determine the effectiveness of Lingzhi Mushroom extract on *Bacillus cereous* bacteria at various concentrations using the paper disc method. At concentrations of 20µg / ml, 40µg / ml, 60µg / ml, 80µg / ml, and 100µg / ml medium yield was obtained.

Keywords : Lingzhi mushroom (*Ganoderma lucidum*), Effect of concentration, *Bacillus cereous*, Antibacterial, Destilated water.

PENDAHULUAN

Penyakit diare merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama, di Inggris 1 dari 5 orang menderita diare infeksi. Tingginya kejadian diare di negara Barat ini oleh

karena *foodborne infection* dan *waterborne infection* yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella spp*, *Campylobacter jejuni*, *Stafilococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* dan *Enterohemorrhagic Escherichia coli* (EHEC) (Umar zein dkk, 2004).

Salah satu penyebab diare juga dipicu dari keracunan makanan oleh *Bacillus cereous* dapat bermanifestasi sebagai penyakit onset cepat ditandai muntah atau diare yang ditandai nyeri abdomen 8-16 jam setelah ingesti makanan yang tercemar (Elliott *et al*, 2002).

Ber macam pengobatan untuk mengatasi diare telah banyak dikembangkan terutama dalam dunia kefarmasian namun masyarakat juga tidak serta merta meninggalkan pengobatan herbal. Ada kelompok jamur yang dikhususkan untuk pengobatan dan salah satunya adalah jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) (Agromedia,2009). Jamur merupakan organisme eukariota (sel dengan inti sejati) dan digolongkan sebagai cendawan sejati (Hendritomo, 2010).

Kandungan zat yang terdapat di dalamnya seperti, steroid, flavonoid, glukosa, saponin koumarin, dan senyawa fenol dipercaya mampu menjaga kebugaran dan kesehatan tubuh. Asam ganoderik dan ganodermin yang berfungsi menghambat pengaruh karsinogen penyebab kanker atau tumor. Selain itu juga mengandung adenosin sebagai pencuci racun, triterpenoid untuk memulihkan sistem kerja tubuh, dan polisakarida untuk menguatkan fungsi dan kerja tubuh (Agromedia, 2009).

METODE PENELITIAN

Alat Pengumpulan Data

Beberapa alat yang digunakan dalam penelitian meliputi :
Alat soxhletasi, alat evaporator, inkubator, oven, timbangan analitik, kompor, beaker glass, erlemeyer, batang sprider, tabung reaksi, cawan petri, blue tip, mikropipet, autoclave, pinset, kaca arloji, bladder, jangka sorong, batang pengaduk, pipet tetes,

Bahan Pengumpulan Data

Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi :

Media Natrium Agar, Media Nutrient Broth, Bakteri uji *Bacillus cereous*, jamur lingzhi, pelarut aquades.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

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

Tahap pertama :

Pembuatan ekstrak jamur lingzhi. 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 (ekstrak) dikentalkan menggunakan alat evaporator untuk menghilangkan sisa pelarut dalam ekstrak jamur lingzhi. Ekstrak kental dimasukkan ke dalam botol vial steril dan disimpan pada LAF.

Tahap kedua :

a Sterilisasi alat yang akan digunakan dalam penelitian adalah dengan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam, pinset dan jarum ose dibakar dengan pembakaran di atas api langsung dan menggunakan autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm.

b Pembuatan suspensi bakteri *Bacillus cereous*

Alat yang digunakan yaitu : tabung reaksi, rak tabung reaksi, kawat ose, pipet volume, dan spiritus bakar. Bahan yang digunakan yaitu : media NB steril dan bakteri *Bacillus cereous*. NB steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 9ml, biakan bakteri *Bacillus cereous* diambil dengan menggunakan kawat ose 1 goresan kemudian disuspensikan dengan NB steril dan diinkubasi pada suhu 33°C selama 24 jam.

Tahap ketiga :

Pembuatan media Nutrien Agar. Alat yang digunakan yaitu : Autoclave, cawan petri, gelas ukur, timbangan analitik, kaca arloji, beaker glass, erlemeyer, pipet volume, sendok tanduk, batang pengaduk, inkubator, kompor. Pembuatan media Nutrient Agar, bahan yang digunakan adalah Nutrient Agar dan air destilasi dengan melarutkan Nutrient Agar sebanyak 2 gram serbuk kedalam 100ml air destilasi, panaskan diatas kompor hingga berwarna seperti minyak. Sterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Pipet 10ml media Nutrient Agar steril yang masih cair, kemudian masukkan dalam cawan petri. Biakan bakteri *Bacillus cereous* 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.

Tahap keempat :

A. Pembuatan konsentrasi ekstrak jamur lingzhi

Alat yang digunakan dalam pembuatan konsentrasi ekstrak jamur lingzhi yaitu : kaca arloji, sendok tanduk, timbangan analitik, labu ukur. Bahan yang digunakan yaitu sampel ekstrak jamur lingzhi sebanyak 50 mg dan aquades ad 100 ml. Kemudian dilakukan pembuatan pengenceran ekstrak dengan konsentrasi 20 µg/ml, 40 µg/ml, 60 µg/ml, 60 µg/ml, 80 µg/ml, 100 µg/ml dengan cara sebagai berikut :

- a) Konsentrasi 100 µg/ml : 10ml ekstrak jamur lingzhi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50ml, kemudian homogenkan.
- b) Konsentrasi 80 µg/ml : 8ml ekstrak jamur lingzhi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50ml, kemudian homogenkan.
- c) Konsentrasi 60 µg/ml : 6ml ekstrak jamur lingzhi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50ml, kemudian homogenkan.
- d) Konsentrasi 40 µg/ml : 4ml ekstrak jamur lingzhi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50ml, kemudian homogenkan.
- e) Konsentrasi 20 µg/ml : 2 ml ekstrak jamur lingzhi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50ml, kemudian homogenkan.
 - i. Pengujian aktivitas antibakteri.
 - ii. Pengujian aktivitas antibakteri.

B. Pengujian aktivitas antibakteri.

Meletakkan 6 kertas cakram dengan diameter 6mm 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).

Tahap kelima :

Amati diameter zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi menggunakan jangka sorong catat dan dokumentasi, hasil dan penelitian dianalisa menggunakan statistik uji *Anova one way*.

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

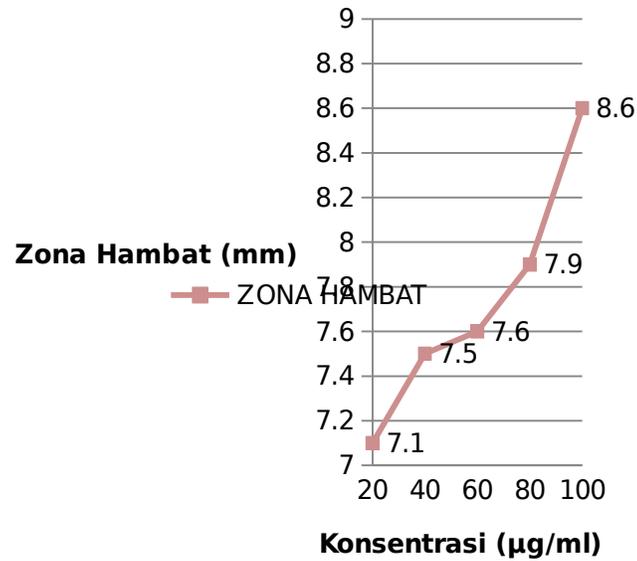
Hasil Pengamatan dan Pengukuran Aktivitas Antibakteri

Berikut adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran aktivitas antibakteri dari ekstrak air jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dengan metode Soxhlet pada berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Bacillus cereus* yang terbentuk setelah inkubasi selama 24 jam. Data disajikan dalam bentuk tabel seperti berikut :

Tabel 1. Hasil Pengamatan Zona Hambat

Replikasi i	Kontrol Negatif	Konsentrasi (µg/ml)				
		20	40	60	80	100
1	-	6,4	7,5	7,5	7,8	8,2
2	-	7,2	7,6	7,6	7,9	8,4
3	-	7,2	7,6	7,6	7,9	8,6
4	-	7,4	7,6	7,7	7,8	8,7
5	-	7,4	7,5	7,8	7,7	8,8
6	-	7,5	7,6	7,8	8,3	8,9
Rata rata (mm)	-	7,1	7,5	7,6	7,9	8,6
Kategori		sedang	Sedang	Sedang	sedang	sedang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata zona hambat yang terbentuk. Pada konsentrasi 20 μ g/ml zona hambat yang terbentuk sebesar 7,1 mm dengan kategori hambatan sedang sedangkan pada konsentrasi 100 μ g/ml zona hambat yang terbentuk sebesar 8,6mm juga dengan kategori sedang. Pada kontrol negatif kertas cakram ditetesi dengan menggunakan air destilasi, didapatkan hasil yaitu tidak terbentuknya zona bening pada sekitar kertas cakram. Sebagai pembanding menunjukkan bahwa kontrol negatif tidak terbentuk zona bening yang menandakan tidak adanya aktifitas antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereous*.



Gambar 1. Kurva Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Jamur Lingzhi

Kurva diatas menunjukkan suatu kolerasi linier ditunjukkan oleh nilai $r=0,95$ dimana dapat ditarik garis keatas dengan membandingkan nilai zona hambat yang didapat semakin tinggi dari konsentrasi terendah $20\mu\text{g/ml}$ hingga konsentrasi tertinggi $100\mu\text{g/ml}$. walpole (1995) mengatakan bahwa kenaikan kurva didapat dari nilai $r=0,90$ dimana terdapat hubungan yang linier antara zona hambat dengan masing-masing konsentrasi ekstrak air jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) terhadap bakteri *Bacillus cereous*. Hasil yang didapat kemudian dianalisis menggunakan statistik SPSS uji ANOVA *Oneway*.

Tabel 2. Uji Anova Oneway

	ΣX^2	df	X^2	F	Sig
Antar grup	309.5	5	61.9	1276.3	0
Dalam grup	1.455	30	0.049		
Total	310.9	3			

6	5			
---	---	--	--	--

Dari hasil uji anova didapatkan nilai sig. $0.000 < 0,005$ artinya H1 diterima dan H0 ditolak. H1 diterima artinya bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak air jamur lingzhi terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereous*.

Maka disimpulkan bahwa ekstrak air jamur lingzhi berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereous* dengan beberapa konsentrasi yaitu 20 µg/mL, 40 µm/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL dengan kategori sedang didukung analisis data menggunakan statistika Uji Anova Oneway.

Salah satu penyebab diare yaitu dipicu dari keracunan makanan oleh *Bacillus cereous* yang penularannya melalui makanan yang dibiarkan selama beberapa jam di suhu kamar, oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak air jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereous* serta mengetahui adanya variasi konsentrasi ekstrak air jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) sebagai antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh konsentrasi ekstrak air jamur lingzhi terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereous* dengan daerah hambatan sedang.

Tubuh buah jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) mengandung lebih dari 200 senyawa aktif yang dapat dibagi menjadi 3 kelompok utama yaitu 30% senyawa larut dalam air (polisakarida dan germanium), 65% senyawa larut dalam pelarut organik dan 5% senyawa volatil (asam ganoderat). Beberapa penelitian yang menunjukkan *Ganoderma lucidum* mengandung unsur-unsur antibakteri yang dapat menghambat bakteri gram positif dan negatif (Suay *et al.*, 2000). Polisakarida merupakan senyawa antibakteri yang bekerja dengan cara merusak membran sel (Wiguna, 2010).

Penelitian dilakukan menggunakan metode soxhletasi bertujuan menghasilkan senyawa ekstrak jamur lingzhi dengan pelarut air, sedangkan proses pengamatan zona hambat dilakukan setelah adanya zona bening yang terbentuk pada media *Natrium Agar* menggunakan metode difusi cakram.

Setelah didapatkan ekstrak kental melalui proses evaporator pada suhu 60°C. Pada konsentrasi yaitu 20 µg/mL, 40 µm/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL dan kontrol negatif dilakukan replikasi sebanyak 6 kali. Pada konsentrasi 20 µg/mL hingga konsentrasi 100µg/mL

dikategorikan sedang karena zona hambat yang dihasilkan 5-10mm. peningkatan konsentrasi ekstrak air jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) sangat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan menghambat pertumbuhan mikroba uji masing-masing ekstrak.

Penelitian lain menggunakan ekstrak Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) pada konsentrasi 50 µg/mL mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* sebesar 20 mm dengan kategori sangat aktif (Singh, 2014). Pada penelitian ini konsentrasi 50 µg/mL dapat menghambat pertumbuhan bakteri sebesar 11,83 mm dengan kategori kurang aktif. Adanya perbedaan kategori sangat aktif pada penelitian sebelumnya di duga pada metode ekstraksi dan lingkungan tempat tumbuh. Maka disimpulkan bahwa ekstrak air jamur lingzhi berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereous* dengan beberapa konsentrasi yaitu 20 µg/mL, 40 µm/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL dengan kategori sedang didukung analisis data menggunakan statistika Uji Anova Oneway.

SIMPULAN

Ekstrak jamur lingzhi dengan pelarut aquadest berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Bacillus cereous* dimana hasil yang diperoleh menunjukkan kategori sedang menggunakan ekstrak jamur lingzhi dengan konsentrasi 20µg/ml, 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, dan 100µg/ml.

RUJUKAN

- Anonim. 2012. **Rangkaian Farmakognosi Edisi II**. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Agromedia. 2009. **Buku Pintar Bertanam Jamur Konsumsi**. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Davis, W.W., dan T. R. Stout. 1971. **Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay**.
- Elliot, T., Worthington, T., Osman, H., Gill, M. 2002. **Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi**. Jakarta: Kedokteran EGC.

- Heinrich, M., Joanne, B., Simon, G., Elizabeth M. Williamson., Ahlibahasa, Winny R. Syarief. et al; editor edisi bahasa Indonesia. Amalia H. Hadinata. 2009. **Farmakognosi dan Fitoterapi**. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Hendritomo, H.I. 2010. **Jamur Konsumsi Berkhasiat Obat**. Yogyakarta : Lily Publiser.
- Lennard, B. 1988. **Plant and Soil**. Australia : Kluwer Academic Publishers
- Mukhtar, S., Ghoris, I. 2012. **Antibacterial Activity of Aqueous and Ethanolic Extracts of Garlic, Cinnamon and Tumeric Against Escherichia coli and Bacillus subtilis**. volume 3. Pakistan: International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology (IJABPT).
- Pelczar, M.J. 1988. Penerjemah, Ratna Sri Hadioetomo., Teja Imas., S.Sutarni Tjitrosomo., Sri Lestari Angka. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Handrianto, P., 2016. **Uji Aktifitas Ekstrak Jamur Lingzhi (Ganoderma Lucidum) Menggunakan Pelarut Air Destilasi Terhadap Zona Hambat Escherichia coli**
- Schraft, H. And Griffiths, M.W. 2006. **Bacillus cereus gastroenteritis**. Pp. 561-582. In H. Rieman and D.O. Cliver (eds). **Foodborne Infections and Intoxications**, 3rd ed, Academic Press, New York, NY.
- Singh, J., Gupta, S., Malviya, S., and Ahrwar, B. 2014. **In-Vitro Evaluation Of Antimicrobial Of Ganoderma lucidum**. Vol. 2. Internasional journal of advances research.
- Singht, Rajeet., Gurpaul, Dingra., Richa, Shri. 2013. **A Comparatif Study Taxonomy, Physycocemical Parameters, and Cemical Constituent of Ganoderma lucidum and G. Phylippi from uttarakhan. India.**
- Soedarto. 2015. **Mikrobiologi Kedokteran**. Hal 275 dan 280. Jakarta : Sagung Seto.
- Syaifudin, A., Rahayu, V., Teruna, H.Y. 2011. **Standarisasi Bahan Obat Alam**. Hal 13-18. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Walpole, R.E. 1995. **Pengantar Statistika** Edisi ke-3, Alih bahasa oleh Ir.Bambang Sumantri.
Hal 372. Jakarta: PT. Grahamedia Putaka Utama.

Wiguna, I. 2010. **Rahasia Kedahsyatan Ganoderma Lucidum.**

Yasni, S. 2013. **Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Produk Ekstrak Rempah.** Bogor:
PT. Penebit IPB Press

Yunitasari, L. 2011. **Budidaya Jamur Lingzhi.** Yogyakarta : Pustaka Baru Press.

Zein, U., Khalid H.S., Josia ,G. 2004. **Diare Akut Disebabkan Bakteri. Universitas Sumatera
Utara.**