

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Tentang *Pleurotus Ostreatus*

##### 2.1.1 Klasifikasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) (7) :

Kingdom : Fungi

Divisi : Basidiomycota

Kelas : Agaricomycetes

Ordo : Agaricales

Familia : Pleurotaceae

Genus : *Pleurotus*

Spesies : *Pleurotus ostreatus*

##### 2.1.2 Morfologi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur merupakan organisme eukariota (sel-selnya mempunyai inti sejati), dinding sel jamur terdiri atas zat kitin, sel jamur tidak mengandung klorofil sehingga tidak dapat berfotosintesis seperti tumbuhan. Jamur memperoleh makanan dengan cara heterotrof dengan mengambil makanan dari bahan organik (8).

*Pleurotus ostreatus* atau jamur putih tiram mempunyai tudung yang berdiameter 4-15 cm atau lebih. Bentuk seperti tiram, cembung kemudian menjadi rata atau kadang membentuk corong, permukaan licin namun tidak lengket. *Pleurotus ostreatus* mempunyai daging tebal, berwarna putih, kokoh tetapi lunak pada bagian yang berdekatan dengan tangkai, bau dan rasa tidak merangsang atau tawar. Tidak mempunyai tangkai atau jika ada biasanya pendek dengan panjang 0,5-4,0 cm umumnya berambut atau berbulu halus. Jejak spora putih sampai ungu

muda atau abu abu keunguan, berukuran 7-9 x 3-4 mikron, yang berbentuk lonjong sampai jorong. Habitat jamur tiram atau *Pleurotus ostreatus* yakni tumbuh soliter, tetapi umumnya membentuk massa menyerupai susunan papan pada batang kayu, di alam jamur tiram banyak dijumpai tumbuh pada tumpukan limbah biji kopi (8). Untuk memperjelas gambaran jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat dilihat pada (**Gambar 2.1**) dibawah ini :



**Gambar 2.1** : Jamur tiram putih atau *Pleurotus ostreatus* (9)

### 2.1.2 Kandungan Kimia Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Kandungan kimia atau zat gizi dalam 100 gram jamur tiram putih, dapat dilihat pada (**Tabel 2.1**) berikut (10) :

**Tabel 2.1** Kandungan gizi jamur tiram putih

Kandungan zat gizi	Jumlah
Protein	17,62 g
Karbohidrat	62,45 g
Lemak	1,26 g
Serat	31 g
Kalium	14,6 mg
Zat besi	0,85 mg
Natrium	0,25 mg
Kalsium	2,7 mg
Fosfor	13 mg
Vitamin C	1,8 mg

Kandungan fitokimia yang terdapat pada jamur tiram putih atau *Pleurotus ostreatus* yakni dijabarkan pada (**Tabel 2.2**) antara lain (11):

**Tabel 2.2** Kandungan fitokimia jamur tiram putih

Kandungan	Jumlah
Alkaloid	0,60 mg
Glikosida	1,07 mg
Saponin	4.02 mg
Tannin	0,15 mg
Flavonosida	1,20 mg
Polifenol	3,16 mg

## 2.2 Tinjauan Tentang *Escherichia coli*

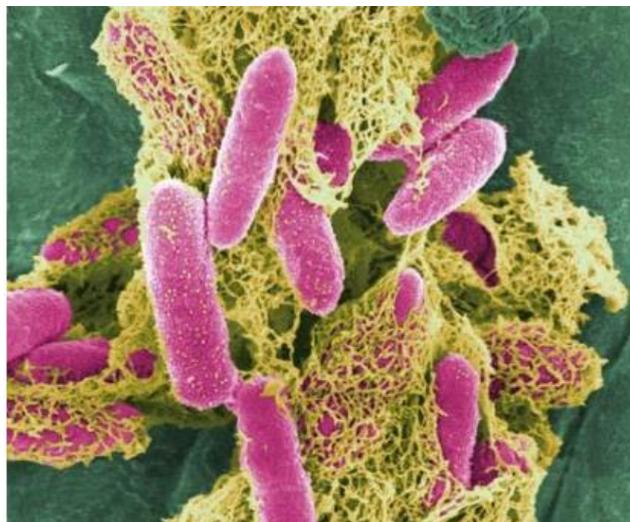
### 2.2.1 Klasifikasi *Escherichia coli* (12):

Kingdom : Bacteria  
Filum : Proteobacteria  
Subdivisi : Saccharomycotina  
Kelas : Gamma proteobacteria  
Ordo : Enterobacteriales  
Famili : Enterobacteriaceae  
Genus : *Escherichia*  
Spesies : *Escherichia coli*

### 2.2.2 Morfologi *Escherichia coli*

*Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif dan organisme penghuni utama di usus besar, hidupnya komensal dalam kolon manusia. *Escherichia coli* berbentuk batang dengan panjang sekitar 2  $\mu\text{m}$  dan diameter 0,5  $\mu\text{m}$ , dengan volume sel berkisar 0,6  $\mu\text{m}$ - 0,7  $\mu\text{m}$  , bakteri ini umumnya hidup pada rentang 20-40<sup>0</sup>C dan optimum pada suhu 37<sup>0</sup>C. Bentuk sel dari bentuk seperti coocal hingga membentuk sepanjang ukuran filamentous, tidak ditemukan spora, sel nya bisa terdapat tunggal, berpasangan dan dalam rantai pendek, biasanya tidak berkapsul. *Escherichia coli* membentuk koloni yang bundar, cembung, dan halus dengan tepi yang nyata (12).

*Escherichia coli* ialah salah satu bagian dari flora normal pada saluran cerna manusia dan kadang-kadang dapat menimbulkan penyakit. Infeksi patogenesis dari *Escherichia coli* yakni infeksi saluran kemih (ISK), diare, sepsis dan meningitis. Sebanyak 90% infeksi saluran kemih pada wanita muda disebabkan oleh *Escherichia coli* ditandai dengan gejala antara lain sering berkemih, disuria, nyeri serta dapat mengakibatkan bakteremia dengan tanda-tanda klinis sepsis. Penyakit diare yang disebabkan oleh *Escherichia coli* diklasifikasikan berdasarkan karakteristik sifat virulensinya yakni *E coli* Enteropatogenik (EPEC), *E coli* Enterotoksigenik (ETEC), *E coli* Enterohemoragik (EHEC), Enteroinvasif *E coli* (EIEC), dan yang terakhir adalah Enteroagregatif *E coli* (EAEC) (12). Bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat pada (**Gambar 2.2**) berikut :



**Gambar 2.2** : Morfologi *Escherichia coli* (13)

### 2.3 Tinjauan Umum Tentang Ekstraksi Metode Maserasi

Ekstraksi adalah suatu proses penarikan zat aktif dari dalam sel bahan alam dengan menggunakan metode dan pelarut tertentu yang sesuai. Tujuan dari proses ekstraksi adalah untuk mengekspos komponen kimia dalam bahan alam berdasarkan prinsip perpindahan komponen kimia yang terdapat dalam sel bahan ke dalam pelarut (14).

Maserasi berasal dari bahasa latin *macerace* berarti mengairi dan melunakkan. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Dasar dari maserasi adalah larutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan dari sel yang masih utuh (15).

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan (15).

## 2.4 Metode Uji Daya Hambat Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode difusi dan metode pengenceran. Metode difusi sendiri dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu metode silinder, metode sumuran dan metode kertas cakram. Metode yang digunakan pada penelitian uji kali ini adalah metode sumuran dan metode difusi disk atau kertas cakram (16).

Metode difusi cakram prinsip kerjanya ialah bahan uji dijenuhkan ke dalam kertas cakram (cakram kertas). Cakram kertas yang mengandung bahan tertentu ditanam pada media perbenihan agar padat yang telah dicampur dengan mikroba yang diuji, kemudian diinkubasikan 37°C selama 24 jam. Area (zona) jernih di sekitar cakram kertas diamati untuk menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Selama inkubasi, bahan uji berdifusi dari kertas cakram ke dalam agar dan sebuah zona inhibisi akan terbentuk. Semakin besar diameternya maka semakin terhambat pertumbuhannya (16).

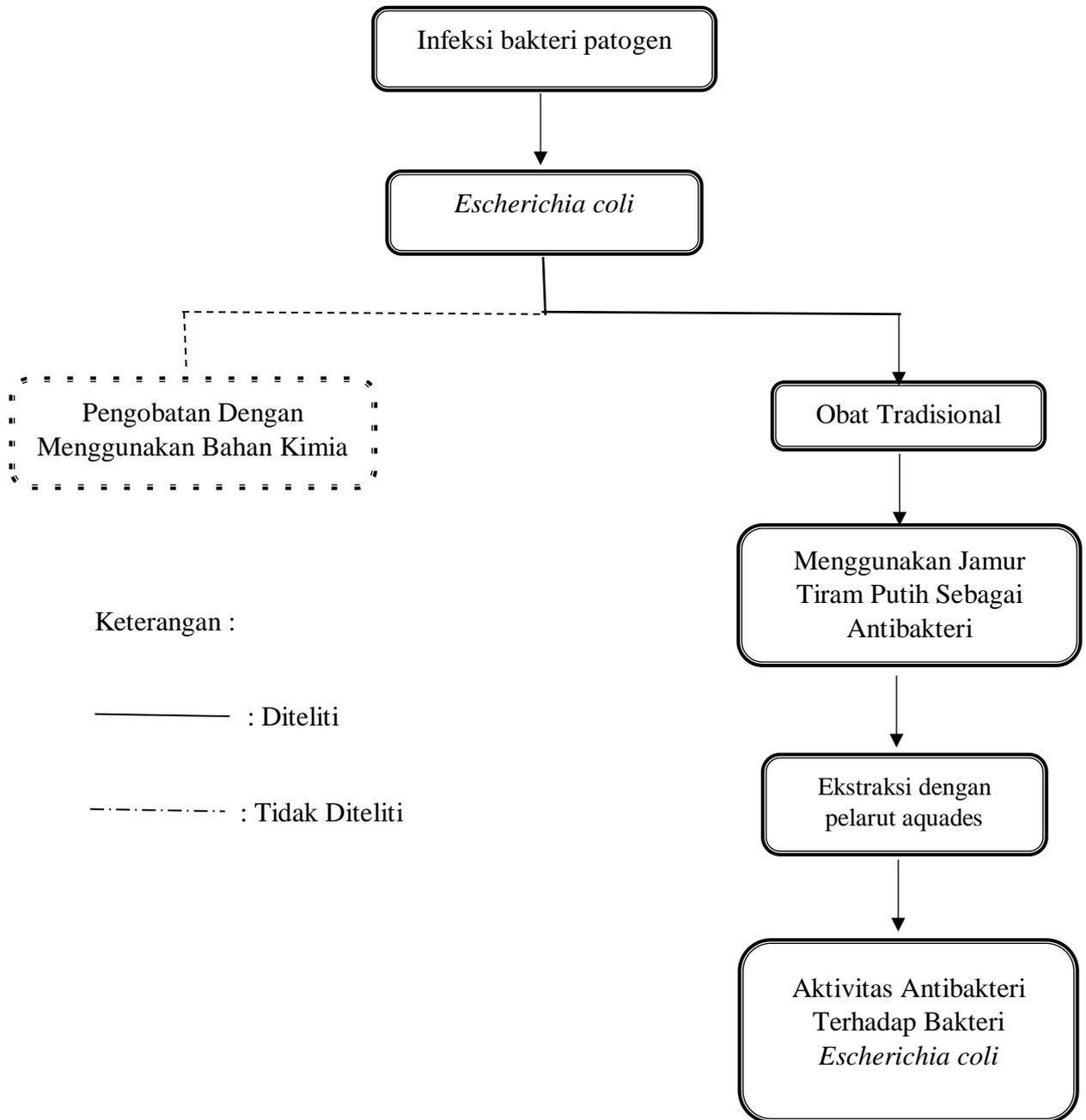
Pada metode sumuran (hole/cup) yakni dengan cara pada lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji. Kemudian setiap lubang itu diisi dengan zat uji. Setelah diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan di sekeliling lubang (17).

## 2.5 Pengamatan Zona Hambat

Pengamatan aktivitas antibakteri ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap bakteri patogen *Escherichia coli* menggunakan parameter yakni diameter zona hambat yang terbentuk pada tepi daerah kertas cakram. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan mikroba atau kekuatan daya hambat dibagi menjadi (18):

- a. Zona hambat <10 mm kategori lemah (+)
- b. Zona hambat 10-15 mm kategori sedang (++)
- c. Zona hambat 15-20 mm kategori kuat (+++)
- d. Zona hambat >20 mm kategori sangat kuat (++++)

## 2.6 Kerangka Konseptual



## **2.7 Hipotesis**

Ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) menggunakan pelarut aquades berpengaruh pada aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**(Resume Artikel)**

**3.1 Rentang Tahun Publikasi Artikel**

Publikasi artikel yang diresume yaitu pada rentang tahun 2014 sampai 2017

**3.2 Jumlah dan Identitas Publikasi yang Diresume**

Jumlah artikel yang diresume adalah 5 artikel internasional. Adapun identitas artikel pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.1 dibawah ini :

**Tabel 3.1** Identitas Artikel

Keterangan	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3	Artikel 4	Artikel 5
Pengarang	Joshi, M., P. Pathania., A. Sagar.,	Ahmed, M. Younis., F. Sheng Wu., H. H. El Shikh.,	Maricela, A. Martinez., D. Ojeda Ramirez., S. Soto Simental., N. Rivero Perez.,	A. Zepeda-Bastida., D. Ojeda Ramirez., S. Soto Simental., N. Rivero Perez., M. Ayala Martinez	Mohsen, H. Risan., S. H. Taemor., A. H. Muhsin., S. Hussan.,
Tahun	2014	2015	2015	2016	2017
Nama Jurnal	International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research	International Journal of Medicinal Mushrooms	Journal of Agricultural Science	Journal of Agricultural Science	European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences
Judul	Phytochemical Analysis and In vitro Antibacterial Activity of <i>Russula lepida</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> from North West Himalayas, India	Antimicrobial Activity of Extracts of the Oyster Culinary Medicinal Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> (Higher Basidiomycetes) and	Antibacterial Activity of Spent Substrate of Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> Enriched with Herbs	Comparison of Antibacterial Activity of the Spent Substrate of <i>Pleurotus ostreatus</i> and	Antibacterial Activity of <i>Agaricus bisporus</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> Extracts Against Some

		Identification of a New Antimicrobial Compound		<i>Lentinula edodes</i>	Gram Negative and Positive Bacteria
ISSN	0975-4873	1045-4403	1916-9752	1916-9752	2349-8870
Vol :	15	17	7	8	4
No :	6	6	11	4	12
Hal:	1032-1034	579-590			09-15

### 3.3 Metode Pencarian Sumber

#### 3.3.1 Keywords

Keywords atau kata kunci yang digunakan dalam artikel yang diresume dalam karya tulis ilmiah ini ialah :

1. Artikel 1 (Phytochemical Analysis and In vitro Antibacterial Activity of *Russula lepida* and *Pleurotus ostreatus* from North West Himalayas, India) oleh Madhavi, dkk (2014).

Keywords : *Bacillus subtilis*/ *Escherichia coli*/ filter paper disc diffusion/ Mushroom extract/ *Staphylococcus aureus*

2. Artikel 2 (Antimicrobial Activity of Extracts of the Oyster Culinary Medicinal Mushroom *Pleurotus ostreatus* (Higher *Basidiomycetes*) and Identification of a New Antimicrobial Compound) oleh A.M Younis, dkk (2015)

Keywords : medicinal mushrooms, antimicrobial activity, oyster mushroom, *Pleurotus ostreatus*, mushroom extracts, 3-(2-aminophenylthio)-3-hydroxypropanoic acid

3. Artikel 3 (Antibacterial Activity of Spent Substrate of Mushroom *Pleurotus ostreatus* Enriched with Herbs) oleh Maricela, dkk (2015).

Keywords : mushroom, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, medicinal plant

4. Artikel 4 (Comparison of Antibacterial Activity of the Spent Substrate of *Pleurotus ostreatus* and *Lentinula edodes*) oleh Zepeda, dkk (2016).

Keywords : Mushroom, *Escherichia coli*, *Salmonella tiphymorium*, *Staphylococcus aureus* dan *Micrococcus luteus*

5. Artikel 5 (Antibacterial Activity of *Agaricus bisporus* and *Pleurotus ostreatus* Extracts Against Some Gram Negative and Positive Bacteria) oleh Mohsen, dkk (2017).

Keywords : *Agaricus bisporus*, *Pleurotus ostreatus*, Antimicrobial.

### **3.3.2 Faktor Inklusi dan Eksklusi**

#### **3.3.2.1 Faktor Inklusi**

Faktor inklusi pada penelitian ini yaitu meliputi aktivitas antibakteri, jamur tiram putih atau *Pleurotus ostreatus* yang diekstraksi dengan pelarut akuades terhadap bakteri *Escherichia coli* menggunakan metode sumuran dan kertas cakram.

#### **3.3.2.2 Faktor Eksklusi**

Faktor eksklusi pada penelitian yang terdapat pada jurnal pertama Joshi, dkk (2014) yakni tentang analisis fitokimia, pada jurnal kedua Younis, dkk (2015) yakni tentang uji aktivitas antifungi, pada jurnal ketiga Martinez, dkk (2015) yakni tentang aktivitas antibakteri jamur tiram putih terhadap *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus epidermidis* , pada jurnal keempat perbandingan aktivitas antibakteri *Lentinula edodes* dan yang terakhir pada jurnal Risan, dkk (2017) yakni tentang aktivitas antibakteri *Agaricus bisporus*.

### 3.3.3 Data yang akan dibahas

Adapun data yang akan dianalisa disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel 3.2** Tabel data penelitian

Keterangan	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3	Artikel 4	Artikel 5
Identitas Artikel	Phytochemical Analysis and In vitro Antibacterial Activity of <i>Russula lepida</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> from North West Himalayas, India	Antimicrobial Activity of Extracts of the Oyster Culinary Medicinal Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> Higher Basidiomycetes) and Identification of a New Antimicrobial Compound	Antibacterial Activity of Spent Substrate of Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> Enriched with Herbs	Comparison of Antibacterial Activity of the Spent Substrate of <i>Pleurotus ostreatus</i> and <i>Lentinula edodes</i>	Antibacterial Activity of <i>Agaricus bisporus</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> Extracts Against Some Gram Negative and Positive Bacteria
Faktor Inklusi	-Aktivitas antibakteri -Jamur tiram putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) - <i>Escherichia coli</i> -Paper disc diffusion	-Aktivitas antibakteri -Jamur tiram putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	-Aktivitas antibakteri -Jamur tiram putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) - <i>Escherichia coli</i>	-Aktivitas antibakteri -Jamur tiram putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) - <i>Escherichia coli</i>	-Aktivitas antibakteri -Jamur tiram putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )
Data yang akan dibahas	Zona hambat	Zona hambat	Zona hambat	Zona hambat	Zona hambat

### 3.4 Rancangan Analisis Data

Artikel yang telah dikumpulkan selanjutnya diresume berupa tabel data :

- a. Identitas Artikel dan Faktor Inklusi/Eksklusi.
- b. Analisa Data Resume Artikel

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### (Resume Artikel)

#### 4.1 Hasil Pencarian Sumber Pustaka (Artikel)

##### 4.1.1 Identitas Artikel

**Tabel 4.1** Identitas Artikel

No.	Judul Artikel	Author	Nama Jurnal (ISSN)/Tahun
1	Phytochemical Analysis and In vitro Antibacterial Activity of <i>Russula lepida</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> from North West Himalayas, India	Joshi, M., P. Pathania., A. Sagar.,	International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research (ISSN: 0975-4873)/2014
2	Antimicrobial Activity of Extracts of the Oyster Culinary Medicinal Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> Higher Basidiomycetes) and Identification of a New Antimicrobial Compound	Ahmed, M. Younis., F. Sheng Wu., H. H. El Shikh	International Journal of Medicinal Mushrooms (ISSN: 1045-4403)/2015
3	Antibacterial Activity of Spent Substrate of Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> Enriched with Herbs	Maricela, A. Martinez., D. Ojeda Ramirez., S. Soto Simental., N. Rivero Perez.,	Journal of Agricultural Science (ISSN : 1916-9752)/2015
4	Comparison of Antibacterial Activity of the Spent Substrate of <i>Pleurotus ostreatus</i> and <i>Lentinula edodes</i>	A. Zepeda-Bastida., D. Ojeda Ramirez., S. Soto Simental., N. Rivero Perez., M. Ayala Martinez	Journal of Agricultural Science (ISSN : 1916-9752)/2016
5	Antibacterial Activity of <i>Agaricus bisporus</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> Extracts Against Some Gram Negative and Positive Bacteria	Mohsen, H. Risan., S. H. Taemor., A. H. Muhsin., S. Hussan.,	European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences (ISSN: 2349-8870)/2017

#### 4.2 Analisa Data Resume Artikel

Analisa data berdasarkan resume artikel dalam penelitian ini disajikan

dalam Tabel 4.2 sebagai berikut :

**Tabel 4.2** Analisa Data Resume Artikel

No	Judul Artikel	Hasil Penelitian
1	Phytochemical Analysis and In vitro Antibacterial Activity of <i>Russulata lepida</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> from North West Himalayas, India	Ekstrak air dari jamur tiram putih dengan konsentrasi 0,03 mg/ml tidak dapat menghambat pertumbuhan dari <i>Escherichia coli</i> (Zona hambat 0 mm)
2	Antimicrobial Activity of Extracts of the Oyster Culinary Medicinal Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> Higher Basidiomycetes) and Identification of a New Antimicrobial Compound	Ekstrak air dari jamur tiram putih dengan konsentrasi 100mg/ml menggunakan metode sumuran, efektif menghambat pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> yang menghasilkan zona hambat sebesar 23 mm.
3	Antibacterial Activity of Spent Substrate of Mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> Enriched with Herbs	Ekstrak air jamur tiram putih yang dikombinasi dengan <i>Barley straw</i> dengan konsentrasi 25, 50 dan 100 mg/ml mampu menghambat bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan zona hambat 11,67 mm pada konsentrasi 100 mg/ml dan paling tinggi sebesar 13,33 mm pada konsentrasi 25 dan 50 mg/ml.
4	Comparison of Antibacterial Activity of the Spent Substrate of <i>Pleurotus ostreatus</i> and <i>Lentinula edodes</i>	Ekstrak air dari jamur tiram putih dengan konsentrasi 6, 12.5, 25, 50 dan 100 mg/ml mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan zona hambat berturut-turut 9,53 mm, 9,86 mm, 9,46 mm, 9,10 mm dan 9,00 mm.
5	Antibacterial Activity of <i>Agaricus bisporus</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> Extracts Against Some Gram Negative and Positive Bacteria	Ekstrak air dari jamur tiram putih dengan konsentrasi 10 mg/ml dengan pengenceran dari larutan stok yakni 2,5 mg/ml; 5 mg/ml dan 7,5 mg/ml dengan menggunakan metode sumuran, menghasilkan zona hambat yaitu 0,88 mm, 1,44 mm dan 2,77 mm.

**BAB V**  
**PEMBAHASAN**  
**(Hasil Resume Artikel)**

**5.1 Pembahasan Tiap Artikel**

**5.1.1 Pembahasan Artikel 1 Menurut Joshi, dkk (2014) (4)**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Joshi, dkk (2014) mengenai aktivitas antibakteri jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang diekstraksi dengan pelarut aquades terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi sebanyak 0,03 mg/ml menunjukkan tidak terbentuknya zona hambat pada kertas cakram. Hal ini diduga dikarenakan kandungan ekstrak jamur tiram putih terlalu kecil untuk dapat menghambat bakteri *Escherichia coli*, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Olusegun, dkk (2020) yakni dengan konsentrasi 0,05 mg/ml dengan menggunakan pelarut yang sama yang juga menunjukkan tidak terjadinya zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* (19).

**5.1.2 Pembahasan Artikel 2 Menurut Younis, dkk (2015) (20)**

Dalam penelitian ini tubuh buah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) diekstraksi menggunakan pelarut air dengan konsentrasi 100 mg/ml dengan metode sumuran menunjukkan hasil zona hambat sebesar  $23\pm 3$  mm terhadap *Escherichia coli*. Adanya zona hambat yang terbentuk dikarenakan terdapat senyawa fitokimia yang terkandung pada jamur tiram putih atau *Pleurotus ostreatus* yakni alkaloid, saponin, fenol dan tanin yang berfungsi sebagai zat antimikroba atau antibakteri (2).

### 5.1.3 Pembahasan Artikel 3 Menurut Martinez, dkk (2015) (6)

Pada penelitian aktivitas antibakteri yang dilakukan oleh Martinez, dkk (2015) ini, ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang tumbuh pada media *barley straw* dengan konsentrasi 25 mg/ml; 50 mg/ml dan 100 mg/ml menghasilkan zona hambat sebesar 13,33 mm; 13,33 mm dan 11,67 mm terhadap bakteri *Escherichia coli*, terbentuknya zona hambat disebabkan kandungan senyawa yang ada dalam jamur tiram putih yang bersifat sebagai antibakteri, antimikroba dan antifungi yakni antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, tanin serta fenol (2).

### 5.1.4 Pembahasan Artikel 4 Menurut Zepeda (2016) (21)

Dalam penelitian ini, Zepeda, dkk (2016) menggunakan sampel jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang tumbuh pada *Barley straw* dengan 5 macam konsentrasi yang dipakai yakni 6; 12,5; 25; 50 dan 100 mg/ml dan 4 jenis bakteri uji, salah satunya *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak jamur tiram putih terbukti memiliki aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona hambat pada semua konsentrasi yang ada, yaitu 9,53 mm; 9,86 mm; 9,46 mm; 9,10 mm dan 9,00 mm. Zona hambat terbesar yakni pada konsentrasi 12,5 mg/ml yakni 9,86 mm. Hal ini dapat terjadi dikarenakan beberapa kemungkinan, seperti kurangnya daya difusi ekstrak ke dalam media. Proses difusi ekstrak dapat dipengaruhi oleh faktor pengenceran. Semakin tingginya konsentrasi ekstrak maka semakin rendah kelarutan, sehingga hal ini dapat memperlambat difusi bahan aktif ekstrak ke dalam media dan akhirnya dapat mengurangi kemampuan ekstrak dengan konsentrasi tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (22).

### **5.1.5 Pembahasan Artikel 5 Menurut Risan, dkk (2017) (23)**

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap bakteri *Escherichia coli* yang dilakukan oleh Risan, dkk (2017) ini menggunakan metode sumuran dengan 3 macam konsentrasi yang diencerkan yakni 2,5 mg/ml; 5 mg/ml dan 7,5 mg/ml menunjukkan zona hambat yang semakin besar seiring dengan meningkatnya tingkatan konsentrasi yang digunakan, yaitu 0,88 mm; 1,44 mm dan 2,77 mm. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mujim (2010) yang menyatakan bahwa meningkatnya konsentrasi ekstrak menyebabkan meningkatnya kandungan bahan aktif yang berfungsi sebagai antijamur atau antibakteri sehingga kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan suatu jamur atau bakteri juga semakin besar (24).

## **5.2 Perbandingan Pembahasan Dari 5 Artikel**

Perbandingan pembahasan dari 5 artikel yang diresume dari 5 hasil uji aktivitas antibakteri jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap bakteri *Escherichia coli*, didapatkan hasil zona hambat terbesar yakni dengan memakai metode sumuran yang terbukti dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Younis, dkk (2015) dengan zona hambat sebesar 23 mm dengan konsentrasi 100 mg/ml, kemudian disusul dengan penelitian yang dilakukan oleh Risan, dkk (2017) dengan hasil zona hambat terbesar yakni 2,77 mm dengan konsentrasi 7,5 mg/ml. Zona hambat yang dihasilkan berdasarkan penelitian oleh Martinez, dkk (2015) yang menggunakan metode antibakteri kertas cakram menghasilkan zona hambat terbesar 13,33 mm pada konsentrasi 25 mg/ml dan 50 mg/ml, penelitian oleh Zepeda, dkk (2016) merupakan penelitian dengan terbentuknya zona hambat

terkecil yang menggunakan metode kertas cakram yakni 9,86 mm pada konsentrasi 12,5 mg/ml, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Joshi, dkk (2014) tidak ditemukan adanya zona hambat yang terbentuk pada kertas cakram atau 0 mm terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan perbandingan diatas, penelitian aktivitas antibakteri jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap bakteri *Escherichia coli* yang menggunakan metode sumuran menghasilkan zona hambat lebih besar daripada penelitian dengan menggunakan metode kertas cakram. Hal ini dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor yakni karena tumpukan kertas cakram yang terlalu banyak sehingga antibiotik yang terserap ke permukaan media tidak maksimal, hal tersebut dapat mempengaruhi ukuran zona hambat yang terbentuk (17). Sedangkan pada metode sumuran terjadi proses osmolaritas dari konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dari metode difusi disk atau kertas cakram. Pada metode sumuran, setiap lubang diisi dengan konsentrasi ekstrak maka osmolaritas terjadi lebih menyeluruh dan lebih homogen serta konsentrasi ekstrak yang dihasilkan lebih tinggi dan lebih kuat untuk menghambat pertumbuhan bakteri (25).

Selain itu, adanya perbedaan besar zona hambat dapat dipengaruhi oleh faktor lain yaitu perbedaan kandungan metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak. Hal ini sesuai dengan pendapat Prescott (2005) yang menyatakan bahwa ukuran dari zona hambat dipengaruhi oleh perbedaan besar kecilnya konsentrasi ekstrak, komposisi media kultur, waktu dan temperatur inkubasi (26).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) menggunakan pelarut aquades berpengaruh atau memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen *Escherichia coli*.

#### **6.2 Saran**

Diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), dengan pemilihan metode dan pelarut yang sesuai serta konsentrasi yang optimal sehingga jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat dikembangkan menjadi obat herbal dan berguna bagi kesehatan masyarakat,