

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pneumonia adalah penyakit infeksi saluran nafas bawah tepatnya peradangan hingga terisi nanah terhadap lapisan parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius, dan alveoli yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme termasuk fungi, bakteri ataupun virus sehingga mengurangi kemampuan paru dalam menangkap oksigen (Rahmah, 2020).

Pneumonia adalah satu diantara penyakit yang memiliki angka kematian yang tinggi di dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. Prevalensi kejadian pneumonia di Indonesia pada tahun 2018 meningkat hampir di seluruh provinsi jika dibandingkan dengan prevalensi kejadian pneumonia pada tahun 2013. Papua, Bengkulu dan Papua barat adalah provinsi dengan angka prevalensi tertinggi kejadian pneumonia pada semua umur (Kemenkes, 2018).

Bakteri terbanyak penyebab kejadian pneumonia di Indonesia pada tahun 2013 adalah bakteri jenis gram negatif yaitu *Klebsiella pneumoniae* (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2018). *Klebsiella pneumoniae* merupakan bakteri gram negatif penghasil beta-laktamase atau disebut juga bakteri *extended spectrum beta-lactamase* (ESBL) sehingga memiliki kemampuan memproduksi enzim yang membantu untuk membentuk pertahanan diri terhadap antibiotik tertentu (resistensi antibiotik) sehingga dapat menghambat penyembuhan bahkan menimbulkan komplikasi pada pasien (Biutifasari, 2018). Resistensi antibiotik

terjadi karena penggunaannya yang tidak tepat guna. Maka, peneliti di seluruh dunia berusaha untuk mengembangkan obat pengganti antibiotik yang efektif dan minim resiko dari tumbuhan herbal. Tumbuhan memiliki senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri bahkan membunuh bakteri (Sartika, 2018).

Satu diantara tumbuhan herbal adalah kayu manis. Kayu manis di Indonesia yang sangat mudah ditemukan dan dipercaya memiliki banyak khasiat untuk mengobati beberapa penyakit seperti masalah pernapasan dan diabetes (Idris, dkk.,2019). Kayu manis dapat dimanfaatkan pada bagian kulit batangnya. Komposisi minyak atsiri pada kayu manis sebesar 3,4% dan produksinya dapat dilakukan dengan berbagai cara ekstraksi (Department of Agriculture Br Salamon, 1971). Minyak atsiri dari kulit kayu manis mengandung senyawa biologis aktif terbesar yaitu seperti *cinnamaldehyde* 60-75% dan eugenol 66-80% (Rismundar, 1989). Kayu manis memiliki aktivitas antibakteri karena kandungan senyawa aktifnya memiliki kemampuan untuk mengganggu kestabilan aktivitas bakteri (Emilda, 2018).

Penelitian kali ini akan dicobakan kepada hewan uji sebagai model karena tidak etis bila percobaan langsung dilakukan pada manusia karena beresiko merugikan manusia secara psikis maupun fisik bahkan dapat berdampak hingga kematian (Ihedioha *et al.*, 2013). Oleh karena itu peneliti harus dapat memilih hewan model yang memiliki fisiologis mirip dengan manusia. Jenis hewan yang sering dijadikan hewan model penelitian eksperimental yang ideal adalah hewan pengerat satu diantaranya adalah *Rattus norvegicus*. Dibanding hewan model

laboratorium lain, *Rattus norvegicus* memiliki ukuran yang lebih besar dibanding mencit sehingga memudahkan dalam meneliti penyakit infeksi, peneuaan hingga model pembedahan (Modlinska and Pisula, 2020). Namun dalam penggunaan hewan uji, peneliti tetap perlu menaati prinsip dan prosedur tertentu sehingga nilai kesejahteraan dan hak asasi hewan bisa tetap dipertahankan (Wahju, 2019).

Berdasarkan yang sudah peneliti jelaskan diatas, peneliti tertarik meneliti efektivitas minyak atsiri kayu manis dilihat dari fisiologis dan radiografi toraks pada tikus model pneumonia e.c. *Klebsiella pneumoniae*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wacana uji pre-klinik dilanjutkan dengan uji klinik sehingga dapat memajukan mutu kesehatan terutama dalam peningkatan angka kesembuhan pneumonia dan tidak berefek pada komplikasi lebih lanjut atau hal buruk lainnya. Penelitian ini juga merupakan bentuk ikhtiar kita sebagai manusia yang telah dianugerahi akal dan ilmu pengetahuan untuk mengobati suatu penyakit dengan obat yang tepat. Jika pengobatan yang dilakukan sudah tepat maka atas izin Allah penyakit tersebut akan sembuh sebagaimana isi hadist Rasullulah SAW,

عن جابر بن عبد الله لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أَصَابَ الدَّوَاءُ الدَّاءَ، بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

**Artinya:**

***“Setiap penyakit pasti memiliki obat. Bila sebuah obat sesuai dengan penyakitnya maka dia akan sembuh dengan seizin Allah Subhanahu wa Ta’ala.” (HR. Muslim)”***

Penelitian ini juga bertujuan untuk meneliti manfaat atau khasiat dari kayu manis yang merupakan ciptaan Allah karena Allah menjanjikan bahwa segala

sesuatu yang diciptakan oleh Allah pasti mengandung manfaat sebagaimana disebutkan dalam ayat pada quran sebagai berikut.

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

**Artinya:**

**“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?” (Surah Asy-Syu’ara Ayat 7)**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “ Apakah minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai antibakteri dan antiinflamasi efektif terhadap fisiologis (perubahan warna bulu dan mobilisasi) dan radiografi toraks (perubahan derajat keparahan pneumonia) pada hewan model pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae*? “

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai efektivitas minyak atsiri kulit kayu manis sebagai antibakteri dan antiinflamasi terhadap fisiologis dan radiografi toraks pada hewan model pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae*

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Membuktikan efektivitas minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap gejala fisiologis melalui penilaian

perubahan warna bulu dan mobilisasi hewan model pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae*.

- b. Membuktikan efektivitas minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap radiografi toraks paru melalui perubahan derajat keparahan pneumonia yang dinilai dari luas lesi dan ada tidaknya lesi infiltrat pada hewan model pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini adalah:

1. Bagi Klinisi
  - a. Meningkatkan keilmuan klinisi seputar terapi pneumonia e.c. *Klebsiella pneumoniae*.
  - b. Dapat menjadi pertimbangan untuk dilakukan uji pre-klinik yang nantinya bisa dilanjutkan dengan uji klinik.
2. Bagi Ilmu Pengetahuan
  - a. Menambah data pustaka tentang efektivitas penggunaan minyak atsiri kayu manis dalam pengobatan pneumonia e.c. *Klebsiella pneumoniae* dilihat pada fisiologis dan radiografi toraks.
  - b. Menambah pengetahuan tentang fisiologis dan radiografi toraks pada pneumonia e.c. *Klebsiella pneumoniae*.
  - c. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dibidang radiologi tentang pneumonia.

### 3. Bagi Masyarakat

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang penyakit pneumonia dan manfaat kayu manis

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

| Judul penelitian ini   | Referensi   | Penelitian/Tahun             | Perbedaan  |
|--|---|------------------------------|--|
| Efektivitas Minyak<br>Atsiri <i>Cinnamomum</i><br><i>burmannii</i> Terhadap<br>Fisiologis dan<br>Radiografi Toraks<br>Hewan Model<br>Pneumonia | Efek Senyawa<br>Bioaktif Kayu<br>Manis<br><i>Cinnamomum</i><br><i>burmanii</i> Nees<br><i>EX.BL.</i> Terhadap<br>Diabetes Melitus                               | Emilda, 2018                 | Penelitian yang dilakukan oleh Emilda tersebut meneliti efek dari senyawa bioaktif yang terdapat pada <i>Cinnamomum burmanii</i> terhadap diabetes melitus sedangkan pada penelitian kami meneliti bagaimana efek <i>Cinnamomum burmanii</i> terhadap fisiologis dan radiografi toraks pada tikus yang sudah diinokulasi patogen pneumonia <i>e.c. Klebsiella pneumoniae</i> |
|  | <i>Disruption of KPC-producing Klebsiella pneumoniae membrane. via induction of oxidative stress by cinnamon bark (Cinnamomum verum J. Presl) essential oil</i> | Shun Kai <i>et al</i> , 2019 | Penelitian yang Shun Kai dan kawan-kawannya meneliti bagaimana efek cinnamon verum melalui induksi stres oksidatif terhadap membran penghasil enzim <i>Klebsiella pneumoniae Carbapenem</i>  |

---

|  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
|  |                                  | sedangkan pada penelitian kami meneliti bagaimana efek <i>Cinnamomum burmanii</i> terhadap fisiologis dan radiografi toraks pada tikus yang sudah diinokulasi patogen pneumonia <i>e.c. Klebsiella pneumoniae</i>  |
| <i>The Antibacterial effect of Some Natural Bioactive Materials against Klebsiella pneumoniae and MRSA</i> | El-Farmawi D <i>et al</i> , 2014 | Pada penelitian yang dilakukan oleh El-Farmawi dan kawan kawan meneliti tentang bagaimana aktivitas antibakteri pada berbagai macam material natural bioaktif pada <i>Klebsiella pneumoniae</i> dan MRSA secara in vitro sedangkan pada penelitian kami meneliti bagaimana efek <i>Cinnamomum burmanii</i> terhadap fisiologis dan radiografi toraks pada tikus yang sudah diinokulasi patogen pneumonia <i>e.c. Klebsiella pneumoniae</i> |

---