

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pneumonia yang terjadi di Indonesia selalu mengalami peningkatan pada semua jenjang usia yaitu dari 1,6% di tahun 2013, meningkat menjadi 2,0% di tahun 2018 (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Pneumonia yang ada di masyarakat Indonesia umumnya disebabkan oleh bakteri, virus atau mikoplasma (bentuk peralihan antara bakteri dan virus). Pneumonia yang disebabkan oleh bakteri yang sering ditemukan adalah *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Streptococcus α hemolyticus* (Pakadang & Salim, 2019).

Berdasarkan pengkajian yang dilakukan dari tahun 2015-2020, bakteri terbanyak penyebab pneumonia di Indonesia adalah *Klebsiella pneumoniae* (38,25%), *Staphylococcus aureus* (12,75%), dan *Streptococcus pneumoniae* (7,91%) (Putri, 2018). *Klebsiella pneumoniae* adalah jenis bakteri gram negatif yang dapat ditemukan di cairan tubuh manusia dan menyebabkan infeksi nosokomial, infeksi saluran kemih, infeksi pernapasan, bahkan kematian. *Klebsiella pneumoniae* merupakan salah satu bakteri golongan *Enterobacteriaceae* yang menghasilkan *beta-laktamase* atau *extended spectrum beta-laktamase* (ESBL) sekitar 41,2%. ESBL merupakan enzim yang dapat membuat bakteri yang resisten terhadap beberapa jenis antibiotik (Krisniawati, 2020). Kasus resistensi yang terjadi berakibat pada pengobatan

yang dilakukan oleh pasien menjadi tidak efektif dan akan terjadi resiko terjadinya efek samping. Antibiotik yang lebih aman dan efektif dikembangkan dengan pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional untuk mengatasi terjadinya resistensi dan efek samping tersebut. Penggunaan obat dengan bahan alam dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia. Beberapa senyawa yang terkandung dalam tumbuhan mempunyai aktivitas antibakteri dapat digunakan untuk mengatasi penyakit (Lee *et al.*, 2017).

Salah satu tanaman yang berkhasiat obat adalah kayu manis. Tanaman kayu manis dapat digunakan secara langsung dalam bentuk asli, oleoresin, dan minyak atsiri. Minyak kayu manis dapat diperoleh dari cabang, kulit batang, ranting dan daun pohon kayu manis. Bagian kulit batang kayu manis adalah bagian tanaman kayu manis yang paling sering dimanfaatkan (Yang *et al.*, 2019). Kulit kayu manis merupakan salah satu jenis rempah-rempah yang diproduksi dengan cara ekstraksi kulit kayu manis yang akan menghasilkan minyak kayu manis (*Cinnamon oil*). Kayu manis memiliki beberapa kandungan zat yaitu minyak atsiri, flavanoid, tannin, dammar dan zat penyamak. Minyak atsiri, flavanoid dan tannin dapat berperan penting dalam menghambat proses pertumbuhan bakteri patogen pada makanan. Beberapa senyawa lain yang terkandung dalam minyak kulit kayu manis (*Cinnamon oil*) adalah sinamaldehyd (70-75%), cinnamyl asetat (5%), kariofilen (3,3%), linalol (2,4%) dan eugenol (2,2%). Sinamaldehyd adalah salah satu senyawa yang terkandung dalam kulit kayu manis yang bermanfaat sebagai antibakteri

(Emilda, 2018). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Cinnamon oil* memiliki zat aktif yang mempunyai efek antiseptik, antimikroba, dan antiinflamasi terutama pada bakteri *Klebsiella pneumoniae* (Reppi *et al.*, 2016).

Kasus akibat pneumonia yang tinggi membuat para ilmuwan di seluruh dunia mencari metode yang lebih efektif dan akurat untuk mendeteksi pneumonia diantaranya adalah pemeriksaan laboratorium melalui pemeriksaan apusan darah dan pemeriksaan radiografi toraks (*Chest X-ray*). Kondisi pasien yang menderita pneumonia dapat diketahui melalui pengecekan laboratorium untuk memastikan adanya peningkatan dari jumlah leukosit dalam darah dan melakukan radiografi toraks untuk melihat gambaran paru-paru pasien. Melalui pemeriksaan radiografi toraks bagian paru-paru seorang yang menderita pneumonia akan tampak bentuk difus bilateral dan infiltrat kecil halus di tepi paru-paru. Pada paru-paru penderita pneumonia akan terlihat bayangan seperti bercak di area lobus bawah (Abdul & Herlina, 2020). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa pada pneumonia yang disebabkan oleh bakteri menunjukkan peningkatan jumlah atau kadar leukosit sekitar $>15.000 \times 10^9 /L$ (Subanada & Purniti, 2016).

Riset atau percobaan ilmiah perlu dilakukan dalam upaya pengumpulan data dengan tujuan untuk mengembangkan, meningkatkan, dan memecahkan persoalan terutama dalam bidang medis. Terapi yang akan diberikan ke manusia perlu dilakukan percobaan terlebih dahulu menggunakan hewan model. Hewan model yang sering digunakan sebagai hewan percobaan adalah

hewan pengerat karena harga relatif murah, tingkat reproduksi cepat dan mudah beradaptasi pada kondisi apapun. Penelitian yang menggunakan hewan model dalam percobaan perlu memperhatikan beberapa hal sehingga hewan tersebut bebas dari penyiksaan dan rasa sakit (Mutiarahmi *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk meneliti “Efek minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap jumlah leukosit dan radiografi toraks pada *Rattus norvegicus* sebagai hewan model pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae*”. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjadi wacana uji pre-klinik untuk melanjutkan menjadi uji klinik. Selain itu, dalam penelitian ini juga dapat diketahui bahwa semua jenis penyakit pasti ada obatnya. Sebagaimana tertuang dalam hadist yang diriwayatkan oleh Imam Muslim,

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).

Dalam Al-Quran juga telah dijelaskan bahwa penyembuh sesuatu penyakit itu berada di dalam dada seseorang. Sebagaimana firman Allah Ta’ala,

يَا أَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَتْكُمْ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِمَا فِي الصُّدُورِ وَهُدًى وَرَحْمَةٌ لِلْمُؤْمِنِينَ

Artinya:

“Hai sekalian manusia, sesungguhnya telah datang kepada kalian pelajaran dari Rabb kalian, dan penyembuh bagi penyakit-penyakit (yang berada) dalam dada, dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang yang beriman” (Yunus/10 : 57).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah terdapat efek minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) terhadap penurunan jumlah leukosit dan perbaikan gambaran radiografi toraks berdasarkan jenis (ada atau tidaknya lesi) dan luas lesi pada *Rattus norvegicus* sebagai hewan model pneumonia et causa *Klebsiella pneumoniae*?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan efek minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) sebagai antibakteri dan antiinflamasi terhadap penurunan jumlah leukosit dan perbaikan gambaran radiografi toraks berdasarkan jenis (ada atau tidaknya lesi) dan luas lesi pada *Rattus Norvegicus* sebagai hewan model pneumonia et causa *Klebsiella pneumoniae*.

2. Tujuan Khusus

- a. Membuktikan efek minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) sebagai antibakteri dan antiinflamasi terhadap penurunan jumlah leukosit pada *Rattus norvegicus* sebagai hewan model pneumonia et causa *Klebsiella pneumoniae*.
- b. Membuktikan efek minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) sebagai antibakteri dan antiinflamasi terhadap perbaikan gambaran radiografi toraks berdasarkan jenis (ada atau tidaknya lesi) dan

luas lesi pada *Rattus norvegicus* sebagai hewan model pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah

1. Bagi Klinisi:

Menjadi wacana uji pre-klinik untuk melanjutkan menjadi uji klinik.

2. Bagi ilmu pengetahuan:

- a. Menambah data pustaka tentang efek pada *Rattus norvegicus* yang diinokulasi patogen pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae* dari pemeriksaan jumlah leukosit dan gambaran radiografi toraks yang telah diberikan terapi minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni*).
- b. Menambah pengetahuan tentang gambaran radiografi toraks pada *Rattus norvegicus* yang diinokulasi patogen pneumonia *et causa Klebsiella pneumoniae*.

3. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang khasiat kulit kayu manis sebagai antibakteri.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Variabel	Perbedaan	Persamaan
Fadlilah <i>et al.</i> , 2019	Antibakteri Minyak Kulit Kayu (Cinnamomum burmannii) Atsiri Batang Manis (Cinnamomum burmannii) terhadap Pertumbuhan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus	Eksperi mental	Minyak atsiri (Cinnamomum burmannii) dari kulit batang kayu manis memiliki aktivitas antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan MRSA yang berasal dari susu sapi.	Variabel bebas : dosis minyak atsiri (Cinnamomum burmannii) Variabel terikat : MRSA yang berasal dari susu sapi	Invitro, variabel terikat	Variabel bebas, tujuan
Rahmah W, 2016	Daya hambat kayu manis (Cinnamomum burmannii) terhadap pertumbuhan bakteri kultur darah widal positif anggota familia Enterobacteriaceae	Eksperi mental	Daya hambat ekstrak kayu manis terlihat saat diberikan dengan konsentrasi 10% pada bakteri anggota familia Enterobacteria ceae	Variabel bebas : dosis ekstrak kayu manis Variabel terikat : bakteri anggota familia Enterobacteriaceae	Uji praklinik (invitro)	Metode, variabel bebas, tujuan
(Pakadang & Salim, 2019)	Kombinasi Daun Miana (Coleus scutellarioides (L.) Benth) dan Rimpang Jahe (Zingiber officinale Rosc.) sebagai antibakteri Streptococcus pneumonia, Staphylococcus	Quasi eksperi mental	Kombinasi daun miana dan rimpang jahe memberikan aktivitas antibakteri yang diuji. Pada bakteri Staphylococcus aureus kombinasi	Variabel bebas : sari daun miana dan rimpang jahe dengan perbandingan yang ditentukan Variabel terikat : bakteri Streptococcus pneumonia, Staphylococcus	Metode, variabel	Tujuan

aureus,
Staphylococcus
epidermidis,
Klebsiella
pneumonia
Penyebab Batuk

daun miana
dan rimpang
jahe paling
efektif
dibandingkan
bakteri lainnya.

aureus,
Staphylococcus
epidermidis,
Klebsiella
pneumonia

Repi <i>et al.</i> , 2016	Uji antibakteri ekstrak kulit kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Streptococcus pyogenes</i>	efek	Eksperimen laboratorium	Ekstrak kulit kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) memiliki daya hambat terhadap bakteri <i>S. pyogenes</i> dan <i>E. coli</i> (antibakteri).	Variabel bebas : ekstrak kayu manis Variabel terikat : bakteri <i>S. pyogenes</i> dan <i>E. coli</i>	Variabel terikat, <i>invitro</i>	Tujuan, variabel bebas
------------------------------	---	------	-------------------------	---	---	----------------------------------	------------------------