

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penelitian dalam Pendekatan Islam

Tumbuhan acapkali digunakan dalam Al Qur'an untuk menggambarkan kemahakuasaan Allah dan mengajarkan kebijaksanaan melalui perumpamaan. Selain itu, Al-Qur'an secara eksplisit menyebutkan sejumlah buah dan tanaman dengan namanya. Allah tidak hanya menjelaskan tentang tumbuh-tumbuhan, tapi juga menjelaskan kegunaan dan manfaatnya bagi manusia, termasuk penggunaannya sebagai syifa' atau obat. Sepertimana yang tertuang dalam QS. Al-An'am ayat 99.

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا ثُمَّ أَخْرَجْنَا مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ لَنْظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعَهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Artinya: *Dialah yang menurunkan air dari langit lalu dengannya Kami menumbuhkan segala macam tumbuhan. Maka, darinya Kami mengeluarkan tanaman yang menghijau. Darinya Kami mengeluarkan butir yang bertumpuk (banyak). Dari mayang kurma (mengurai) tangkai-tangkai yang menjuntai. (Kami menumbuhkan) kebun-kebun anggur. (Kami menumbuhkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah dan menjadi masak. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang beriman.*

B. Latar Belakang Masalah

Penekanan fisiologis penyembuhan luka yang ditunjukkan oleh biofilm pada luka membuatnya resisten terhadap berbagai antibiotik serta pertahanan alami tubuh (Bianchi, 2016; Malone dan Swanson, 2017; Hamzah dkk, 2021).

Sebagian besar lingkungan yang terjadi secara alami tidak memiliki sel bakteri yang hidup bebas; sebaliknya, mereka membentuk vasosiasi dengan mikroba lain atau membentuk permukaan yang dikenal sebagai biofilm (Triana dkk, 2022). Biofilm yang berkembang

dapat menjadi sumber infeksi yang signifikan. Karena lebih resisten terhadap pengobatan antimikroba daripada sel individual, penyakit mikroba pembentuk biofilm sulit disembuhkan. Oleh karena itu, infeksi biofilm meningkatkan beban keuangan negara (Purbowati, 2016; Siregar dkk, 2021).

Bakteri gram negatif patogen yang disebut *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) dapat menginfeksi manusia. *P. aeruginosa* dapat menyebabkan berbagai penyakit yang sulit diobati karena resisten terhadap sebagian besar obat. Hal ini terjadi sebagai akibat dari biofilm *P. aeruginosa* (Girard dan Bloemberg, 2008). Infeksi *P. aeruginosa* umumnya berkaitan dengan kondisi sistem ketahanan tubuh seseorang, seperti neutropenia, luka bakar, atau *cystic fibrosis* (Gellatly dan Hancock, 2013).

Sebagai sumber daya alam, hutan menyediakan manfaat finansial dan ekologis bagi kita. Sumber daya yang dijumpai di hutan dibagi menjadi dua jenis hasil hutan: kayu dan non-kayu. Herbal adalah hasil hutan non-kayu yang banyak digunakan oleh penduduk setempat (Takoy dkk, 2013; Hertiani dkk, 2022).

Banyak tanaman obat yang dapat ditemui di hutan Indonesia. Berbagai penelitian telah mendapati bahwa terdapat 30.000 spesies tanaman obat potensial yang tumbuh di hutan tropis Indonesia, 940 di antaranya telah dibuktikan mengandung efek terapeutik yang bermanfaat. Sebanyak 78% di antaranya terus diambil langsung dari hutan (Megawati, 2020; Nuryastuti dkk, 2019).

Borneo, pulau terbesar ketiga di dunia, dikenal sebagai salah satu pusat keanekaragaman tanaman di seluruh dunia. Terbentang di area seluas sekitar 740.000 km², wilayah ini merupakan rumah bagi 12.000 spesies tanaman yang sedang mekar, atau sekitar 5% hingga 6% dari seluruh tanaman di Bumi. Sekitar 40-50% dari jumlah tersebut adalah tanaman asli Kalimantan. Sebagian pulau Borneo merupakan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, termasuk Kalimantan. Empat provinsi yang termasuk dalam wilayah Borneo adalah Kalimantan

Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Timur. Total luas wilayah ini adalah 539.460 km² (Noorhidayah dkk, 2006).

Ada berbagai macam kemungkinan tanaman obat di kawasan hutan Kalimantan, termasuk yang telah digunakan dan yang belum oleh masyarakat setempat. Membuat produk obat tradisional untuk masyarakat lokal adalah salah satu cara pemanfaatan flora hutan Kalimantan (Megawati, 2020; Gani dkk, 2020).

Menurut Suriawiria (2000), tanaman obat adalah tanaman yang dianggap memiliki kemampuan untuk menyembuhkan atau meringankan rasa sakit pada salah satu atau seluruh bagiannya. Demikian pula menurut Amborowati (2002), budaya Dayak Benuaq mendefinisikan tanaman obat sebagai segala jenis tanaman yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengobatan ini biasanya diberikan dalam sebuah ritual.

Salah satu anggota keluarga Polyporaceae yang berguna dalam pengobatan ialah Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) (Furi dan Wahyuni, 2011). Banyak negara, terutama yang memproduksi dan menggunakan obat herbal atau obat tradisional dalam jumlah besar - Cina, Jepang, dan Korea - sangat akrab dengan Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) (Handrianto, 2017).

Luka terbuka rentan terhadap infeksi yang berhubungan dengan bakteri atau kotoran. Salah satu infeksi tersebut adalah infeksi luka sayat, yang dapat menyebabkan kuman mengendap di daerah luka akibat paparan lingkungan luar. Setelah itu, bakteri dan mikroorganisme lainnya berkembang biak dan menembus luka. *Pseudomonas aeruginosa* adalah salah satu mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi luka (Elfiah, 2020). *P. aeruginosa* mampu menghambat penyembuhan luka dengan menciptakan biofilm pada inang sebagai alat pertahanan diri dan bertahan hidup (Karatan dan Watnick, 2009).

Dalam konteks itulah, peneliti sangat ingin melakukan penelitian tentang “Penelusuran Aktivitas Jamur Lingzhi sebagai Antibiofilm *Pseudomonas aeruginosa* serta Khasiatnya terhadap Infeksi Luka yang diakibatkan oleh Biofilm.”

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) memiliki aktivitas penghambatan antibiofilm *Pseudomonas aeruginosa*?
2. Apakah Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat akibat infeksi biofilm?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas penghambatan antibiofilm *Pseudomonas aeruginosa* pada Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*).
2. Untuk mengetahui aktivitas penyembuhan luka sayat akibat infeksi biofilm pada Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*).

E. Manfaat Penelitian

1. Kepada pemerintah dapat memberikan informasi terkait pengolahan dan penggunaan Jamur Lingzhi (*Ganoderma lucidum*) untuk mengobati infeksi luka akibat biofilm.
2. Kepada peneliti dan pembaca dapat memberikan pengetahuan informasi ilmiah dalam pemanfaatan tanaman hutan yang berpotensi sebagai tanaman obat yang bisa digunakan.
3. Kepada masyarakat dapat memberikan informasi tentang jenis-jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat infeksi luka akibat biofilm.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan
1.	Handrianto (2017)	Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Jamur Lingzhi (<i>Ganoderma lucidum</i>) Menggunakan Pelarut Etanol 96% Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	Metode difusi kertas cakram yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri. One-Way Anova digunakan untuk menilai data yang terkait dengan zona hambat.	Ekstrak etanol jamur lingzhi (<i>Ganoderma lucidum</i>), dengan kadar 100 µg/ml, memiliki penghambatan rata-rata tertinggi yaitu 18,0 mm (sangat aktif), menurut data. Oleh karena itu, kami dapat menyimpulkan bahwa efek <i>Ganoderma lucidum</i> (ekstrak jamur lingzhi) pada zona hambat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> meningkat seiring dengan konsentrasinya.	Penelitian ini menguji aktivitas antimikroba ekstrak jamur Lingzhi terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> . Sementara penelitian saya menyelidiki aktivitas penghambatan antibiofilm pada bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dan menentukan apakah ekstrak jamur Lingzhi memiliki aktivitas penyembuhan terhadap infeksi luka akibat biofilm yang disebabkan oleh bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .
2.	Kining, dkk (2016)	Aktivitas Antibiofilm Ekstrak Air Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap Bakteri	Dengan menggunakan metode uji biofilm crystal violet (CV), penelitian ini menyelidiki	Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya, yang secara kualitatif terdiri dari	Ekstrak air daun pepaya digunakan dalam penelitian ini, Saya akan

		<i>Pseudomonas aeruginosa</i> secara <i>In Vitro</i>	kemampuan ekstrak air daun pepaya sebagai penghambat perlekatan, penghambat pertumbuhan, dan pengurai biofilm.	tanin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan terpenoid, menunjukkan aktivitas antibakteri dan antibiofilm bakteri <i>P. aeruginosa</i> . Pada kondisi optimal dengan konsentrasi 25% v/v, suhu 37,5°C, dan waktu kontak 45 menit, ekstrak ini mampu memblokir perlekatan sel dan mampu menguraikan biofilm sebesar 41,176% dan 49,02%. Dapat menekan pembentukan biofilm sebesar 46,748% v/v pada konsentrasi 25% v/v, 50°C, dan waktu kontak tiga hari.	menggunakan ekstrak jamur Lingzhi (<i>Ganoderma lucidum</i>) untuk penelitian saya.
3.	Permatahati (2020)	Aktivitas Penghambatan dan Penghancuran Biofilm Dekokta Daun Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	Penelitian ini menggunakan pewarnaan kristal violet 0,1% dan teknik uji lempeng mikrotiter pada panjang gelombang 555 nm.	Berdasarkan hasil penelitian, rebusan daun jamblang tidak memiliki aktivitas penghancuran biofilm dan menunjukkan aktivitas penghambatan biofilm	Penghancuran biofilm <i>Staphylococcus aureus</i> dan aktivitas penghambatannya diuji dalam penelitian ini dengan menggunakan daun dari

				dengan kisaran penghambatan sebesar 71,18-74,83%.	tanaman jambang, ekstrak jamur Lingzhi (<i>Ganoderma lucidum</i>) digunakan dalam penelitian saya untuk menguji aksi penghambatan dan penyembuhan luka yang disebabkan oleh biofilm <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .
--	--	--	--	---	---