

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Luka bakar adalah salah satu kerusakan kulit yang disebabkan oleh kontak langsung dengan benda panas, api, listrik, dan bahan kimia. Luka bakar yang sering terjadi di lingkungan masyarakat yaitu luka bakar derajat II yang bisa menyebabkan morbiditas dan derajat cacat bakar derajat II serta akan menimbulkan nanah pada kulit (Nurdiana dkk., 2008). Untuk penanganan penyembuhan luka bakar antara lain mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa sisa epitel untuk berproliferasi dan menutup permukaan luka (Syamsuhidayat dan Jong, 2005). Apabila luka bakar tidak langsung diobati akan terjadi infeksi karena jaringan mati yang dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri (Kuntaman 2007).

Penyakit infeksi, yaitu adanya mikroorganisme dalam jaringan tubuh, berkembang biak dan dapat menyebabkan peradangan (Dorland, 2012). Di negara berkembang seperti Indonesia, infeksi sering menyerang masyarakat. Suhu panas, debu, udara lembab dan kondisi buruk adalah salah satu faktornya. Tumbuhnya mikroba merupakan contoh infeksi yang sering terjadi di masyarakat yaitu infeksi akibat kondisi kulit yang tidak normal seperti luka bakar dan infeksi luka (Aziz, 2015). Bakteri, jamur, virus dan Parasit merupakan empat kelompok utama parasit dan penyakit yang dapat menyebabkan infeksi penyebab terjadinya infeksi bermacam-macam, salah satunya adalah bakteri (Brooks, et al., 2014). Beberapa kasus di RS Da Asa Norte Brazil sering mengalami infeksi luka bakar bernanah, dilaporkan mengandung bakteri *Pseudomonas aeruginosa* 26,9% dan *Staphylococcus aureus* 28,4% (Macedo 2005).

Pseudomonas aeruginosa adalah mikroorganisme paling umum yang menginfeksi manusia dan ditemukan dalam flora normal usus dan kulit. *Pseudomonas aeruginosa* adalah sejenis bakteri Gram negatif yang dapat hidup di dalam tubuh manusia dan bersifat patogen serta dapat menyebabkan infeksi bila pertahanan tubuh tidak normal, seperti robeknya selaput lendir dan kulit akibat kerusakan jaringan secara langsung. Bakteri ini, *Pseudomonas aeruginosa*, juga dapat menyebabkan nanah hijau kebiruan akibat sianida, meningitis, infeksi luka, dan luka bakar jika disuntik dengan pungsi lumbal (Mayasari, 2011).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram negatif yang terdapat pada kulit yang bisa menyebabkan infeksi. Beberapa strain *Staphylococcus aureus* bisa

menginfeksi berbagai bagian dalam tubuh, seperti penyakit dengan ciri khas seperti peradangan, pembentukan abses, luka, dan nekrosis (Jaweth et al 1995). Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, terutama infeksi berat, diobati dengan antibiotik seperti penisilin, eritromisin, vankomisin, dan rifampisin. Beberapa strain *Staphylococcus aureus* sudah resisten terhadap antibiotik ini, sehingga antibiotik spektrum luas seperti tetrasiklin, kloramfenikol, dan amoksisilin digunakan (Warsa 1994; Jawetz et al., 1995).

Limbah organik seperti kulit buah dan sayuran mempunyai aktivitas antibakteri pada macam-macam jenis patogen salah satunya yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas Aeruginosa* (Roy S et,al, 2014). Metode fermentasi ekoenzim ini sangat disukai dibandingkan dengan metode tradisional karena biaya tergolong sangat murah dan mudah ditemukan, tidak membutuhkan proses pemanasan dan sangat mudah untuk mendapatkan ekstrak tetapi kekurangan fermentasi ini yaitu waktu yang lama bisa mencapai hampir 3 bulan untuk mendapatkan hasil yang baik (Sagar, N.A et al. 2018). Oleh karena itu, kulit buah fermentasi yang dikenal sebagai ekoenzim dapat menjadi bahan alternatif pengobatan penyakit infeksi. Namun masih perlu pengembangan penelitian mengenai waktu fermentasi agar tidak terlalu lama.

Ekoenzim yang dihasilkan dari beberapa limbah kulit buah buahan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus Aureus* karena campuran dari beberapa kulit buah buahan banyak terkandung enzim. Menurut literatur produk fermentasi ekoenzim memiliki aktivitas antimikroba tinggi yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba namun belum ditemukan hasil penelitian yang membuktikan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekoenzim terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui berapa lama fermentasi optimal dan aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekoenzim, hasil fermentasi sebagai bahan aktif dengan menggabungkan berbagai limbah kulit buah. Kemudian terhadap ekoenzim yang dihasilkan maka akan dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*, yang bisa menjadi pengobatan alternatif bagi penyakit menular yang bisa disebabkan karena bakteri seperti infeksi luka bakar

1.2 Rumusan masalah

1. Waktu optimal dalam proses fermentasi
2. Apakah ekoenzim memiliki aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, dan jika memilikinya berapakah KHM dan KBM
3. Bagaimana pengaruh pemberian ekoenzim terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*

1.3 Tujuan dan manfaat penelitian

- 1 Mengetahui Waktu optimal dalam proses fermentasi
- 2 Mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari Fermentasi Ekoenzim terhadap bakteri uji.
- 3 Mengetahui aktivitas antibakteri dari Fermentasi Ekoenzim pada bakteri *Staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa*

1.4 Hipotesis penelitian

Terdapat aktivitas antibakteri pada ekoenzim terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada berbagai konsentrasi fermentasi ekoenzim

1.5 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2022 yang bertempat di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Jl. Soekarno-Hatta No. 754 Bandung.