

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Akuakultur memiliki peran strategis dalam ketahanan pangan global, namun keberlanjutannya sering terancam oleh infeksi bakteri patogen. Dua bakteri yang umumnya sering mengakibatkan kematian hingga menyebabkan kerugian pada kegiatan budidaya ikan adalah *Vibrio alginolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *V. alginolyticus* adalah bakteri Gram-negatif yang bersifat oportunistik yang dapat menyebabkan vibriosis pada ikan seperti kerapu, kakap, dan udang, dengan gejala luka, pendarahan, hingga kematian (Ina-Salwany *et al.*, 2019; Ransangan & Mustafa, 2009). Sementara itu, *S. epidermidis*, meskipun merupakan flora normal pada manusia, juga menjadi patogen oportunistik dalam akuakultur air tawar, seperti pada ikan nila, menyebabkan penyakit dengan gejala gangguan berenang, dan kematian tinggi (Ruangpan *et al.*, 2021; Liu *et al.*, 2019).

Di wilayah pesisir Indonesia seperti Kepulauan Riau dan Lampung, vibriosis telah banyak menyebabkan kerugian besar pada budidaya kerapu hibrida. Penelitian menunjukkan bahwa *V. alginolyticus* dari perairan Indonesia resisten terhadap antibiotik seperti ampicilin dan streptomisin, menimbulkan kekhawatiran akan resistensi antimikroba (Istiqomah *et al.*, 2023). Di Indonesia, *Staphylococcus spp.* ditemukan dalam masa karantina ikan koi, menunjukkan bahwa stres lingkungan dan praktik karantina dapat memicu kolonisasi oleh bakteri Gram-positif ini (Fairizca, S. *et al* (2022)).

Kunyit (*Curcuma longa*) mengandung kurkumin yang bersifat antibakteri dan berpotensi menghambat bakteri Gram-positif dan Gram-negatif, meski efektivitasnya terhadap *Vibrio alginolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* masih belum jelas (Fikayuniar *et al.*, 2021). Karena *S. epidermidis* serupa dengan *S. aureus*, kemungkinan kunyit dapat digunakan untuk menangani *S. epidermidis*, namun untuk mengetahui efektivitasnya perlu penelitian lanjutan. Sementara itu, bawang putih (*Allium sativum*) mengandung allicin yang terbukti mampu menghambat pertumbuhan *S. aureus* dan *E. coli* (Munira *et al.*, 2021). Penggunaan bahan alami seperti kunyit dan bawang putih sebagai alternatif antibiotik semakin penting seiring meningkatnya resistensi antimikroba, dan sejalan dengan kebijakan

Indonesia untuk mengurangi penggunaan antibiotik di sektor akuakultur. Oleh karena itu, pengujian aktivitas antibakteri keduanya terhadap *V. alginolyticus* dan *S. epidermidis* menjadi penting untuk mendukung budidaya ikan yang lebih ramah lingkungan.

1.2. Rumusan Masalah

Penyakit bakteri merupakan salah satu kendala utama dalam kegiatan akuakultur karena dapat menyebabkan penurunan produksi dan kerugian ekonomi yang signifikan, terutama akibat infeksi bakteri patogen seperti *Vibrio alginolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pengendalian penyakit selama ini masih banyak bergantung pada penggunaan antibiotik sintetis, namun pemakaiannya yang berlebihan telah memicu munculnya resistensi bakteri serta menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan perairan dan keamanan produk perikanan. Kondisi tersebut mendorong perlunya pencarian alternatif antibakteri yang lebih aman, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Dalam beberapa tahun terakhir, meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetis mendorong pencarian alternatif alami seperti kunyit dan bawang putih, meskipun efektivitasnya terhadap *Vibrio alginolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* belum diketahui secara pasti. Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah larutan kunyit (*Curcuma longa* L.) dan bawang putih (*Allium sativum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Vibrio alginolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan patogen penting dalam akuakultur?
2. Berapa konsentrasi optimum larutan kunyit dan bawang putih yang efektif dalam menghambat pertumbuhan kedua jenis bakteri tersebut?
3. Bagaimana aktivitas larutan kunyit dan bawang putih dibandingkan dengan antibiotik sintetis (positif kontrol) dalam menghambat pertumbuhan *V. alginolyticus* dan *S. epidermidis*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri larutan kunyit dan bawang putih terhadap *Vibrio alginolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*.
2. Untuk menentukan konsentrasi efektif ekstrak kunyit dan efektivitas ekstrak bawang putih dalam menghambat pertumbuhan kedua bakteri tersebut.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif bahan antibakteri alami yang ramah lingkungan dan berpotensi menggantikan antibiotik sintetis dalam pengendalian penyakit ikan.
2. Menyediakan data ilmiah mengenai potensi *Curcuma longa* dan *Allium sativum* sebagai agen antibakteri dalam pengendalian *Vibrio alginolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* pada budidaya ikan.

