

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Budidaya ikan kakap putih semakin berkembang seiring meningkatnya permintaan pasar terhadap produk perikanan laut yang berkualitas. Salah satu tantangan utama dalam pengembangan budidaya ikan adalah munculnya serangan penyakit. Penyakit pada ikan umumnya dipicu oleh ketidakseimbangan interaksi antara kondisi lingkungan, mikroorganisme perairan, dan ikan. Kehadiran organisme patogen dapat mengganggu proses metabolisme tubuh ikan dan berpotensi menimbulkan kematian dalam waktu relatif singkat (Linayati *et al.*, 2023). Infeksi yang disebabkan oleh bakteri patogen merupakan masalah signifikan bagi pembudidaya, karena dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar bagi usaha budidaya ikan (Sinubu *et al.*, 2022). Penyakit pada ikan umumnya muncul ketika kondisi fisiologis ikan melemah. Beberapa faktor yang dapat memicu masuknya penyakit ke dalam sistem budidaya antara lain kepadatan tebar yang berlebihan, penanganan yang kurang tepat, serta kualitas lingkungan yang tidak optimal, sehingga menyebabkan ikan mengalami stres. Kondisi stres tersebut kemudian membuka peluang lebih besar bagi patogen untuk menginfeksi tubuh ikan (Adiningrum *et al.*, 2022).

Vibriosis adalah salah satu infeksi patogen yang menyerang berbagai spesies ikan budidaya, sehingga mengakibatkan kerugian finansial berskala besar (Nor *et al.*, 2019). Di Indonesia, aktivitas bakteri ini memuncak selama periode musim panas (Mei-Oktober), sering kali mengakibatkan kerugian produksi yang masif, bahkan berujung pada kegagalan panen. Menurut Sahari (2018), infeksi bakteri *Vibrio alginolyticus* pada ikan kerapu dapat mengakibatkan tingkat kematian mencapai sekitar 70%. Sementara itu, Ayuzar *et al.*, (2023) melaporkan bahwa serangan bakteri yang sama pada ikan kakap putih dapat menyebabkan kematian yang lebih tinggi, yakni berkisar antara 80–90%.

Bakteri menjadi salah satu sumber penyakit yang dapat menyebabkan kematian bagi organisme yang dibudidaya. Salah satu dari banyaknya jenis bakteri yang merugikan kegiatan budidaya adalah Bakteri *Vibrio* sp. Bakteri ini dapat hidup baik dengan maupun tanpa oksigen karena memiliki sifat anaerob fakultatif

(Yuhantaka, 2018). Selain itu, bakteri *Vibrio* bersifat oportunistik, yakni umumnya terdapat dalam kondisi pemeliharaan normal, tetapi dapat berubah menjadi patogen ketika lingkungan mendukung pertumbuhannya (Ayini *et al.*, 2014).

Pencegahan terhadap infeksi bakteri umumnya dilakukan melalui pemberian antibiotik dan bahan kimia. Namun, penggunaan antibiotik sering kali menimbulkan dampak negatif baik bagi lingkungan maupun bagi ikan yang dipelihara. Selain itu, aplikasi antibiotik juga dapat memberikan efek samping terhadap patogen maupun inang. Penggunaan antibiotik secara berulang dengan dosis atau konsentrasi yang tidak tepat berpotensi menimbulkan permasalahan baru, yaitu berkembangnya resistensi bakteri terhadap antibiotik (Suryaningtyas *et al.*, 2018). Penggunaan antibiotik juga dapat meninggalkan residu pada jaringan daging ikan yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia apabila dikonsumsi. Oleh karena itu, pengendalian semakin diarahkan pada pendekatan bebas antibiotik agar tidak meninggalkan residu, sehingga dapat menjamin keamanan pangan dan keberlanjutan produksi perikanan. Pengendalian penyakit ikan dengan memanfaatkan bahan alam menjadi solusi efektif untuk mengatasi ikan yang terkena penyakit (Amelia *et al.*, 2021).

Daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) merupakan tanaman herbal yang dikenal mengandung senyawa antioksidan dan memiliki kandungan antibakteri. Ekstrak daun kemangi memiliki beberapa kandungan senyawa aktif, yaitu fenol, saponin, tanin, alkaloid, flavanoid dan steroid (Chandra *et al.*, 2019). Menurut Mahendra *et al.*, (2022) ekstrak daun kemangi dapat menghambat dalam pertumbuhan bakteri *Aeromonas salmonicida* secara *in vitro* dengan klasifikasi daya hambat tergolong sangat kuat. Sambuaga *et al.*, (2018) menyatakan bahwa tanaman kemangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan aktivitas penghambatan termasuk dalam kategori sangat kuat. Penggunaan ekstrak daun kemangi dapat meningkatkan sistem imun pada ikan nilam yang terinfeksi bakteri *A. salmonicida* (Rahmatia *et al.*, 2023).

Penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun kemangi sebagai antibakteri terhadap *Vibrio* sp. belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat potensi ekstrak daun kemangi sebagai antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp. pada ikan budidaya. Pengujian

aktivitas antibakteri secara *in vitro* diperlukan sebagai tahap awal (*screening test*) untuk mengetahui potensi biologis ekstrak daun kemangi sebelum diaplikasikan dalam sistem budidaya ikan.

1.2. Rumusan Masalah

- 1) Apakah pemberian ekstrak daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan *Vibrio* sp. secara *in vitro*.
- 2) Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun kemangi terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp.

1.3. Tujuan Penelitian

- 1) Menganalisis potensi ekstrak daun kemangi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp. secara *in vitro*.
- 2) Mengetahui konsentrasi ekstrak daun kemangi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Vibrio* sp.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan data yang dapat dijadikan dasar dalam pengobatan ikan dengan bahan alami. Penelitian ini bermanfaat dalam menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam penggunaan bahan alami sebagai alternatif antibakteri untuk budidaya.