

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditi perikanan yang menguntungkan meliputi pertumbuhan cepat, padat tebar tinggi dan memiliki harga jual yang tinggi (Putri dkk., 2013). Produksi udang vaname dunia pada 2015 sudah di atas 3,5 juta ton dengan urutan penyumbang terbesar China 1,62 juta ton, India 416.000 ton dan Indonesia 410.000 ton (FAO, 2017). Kementerian Kelautan dan Perikanan (2018) menargetkan jumlah produksi udang vaname yaitu mencapai 800 ribu ton (KKP, 2018). Semakin banyaknya permintaan pasar menyebabkan udang vaname lebih banyak dibudidaya secara intensif.

Penyakit menjadi faktor pembatas dalam budidaya udang. Penyakit dapat disebabkan oleh serangan bakteri, virus, jamur maupun parasit. Flegel dan Sritunyalucksana (2011) menjelaskan bahwa diantara penyakit tersebut yang paling banyak ditemui adalah penyakit viral dan penyakit bakterial, seperti *white spot syndrome* (WSS) dan *Vibriosis* yang mengakibatkan kerugian pada industri udang rata-rata 1 milyar pertahun sejak tahun 1990 didunia (Flegel and Sritunyalucksana, 2011). Serangan *Vibriosis* dapat menimbulkan kematian mencapai 100% pada stadia larva atau juvenil (KKP, 2012). Jayasree *et al.* (2006) melaporkan bahwa beberapa jenis bakteri genus *Vibrio* yang menjadi penyebab *Vibriosis* pada udang diantaranya adalah *V. parahaemolyticus*, *V. harveyi*, *V. alginolyticus*, *V. anguillarum*, *V. vulnificus*, dan *V. splendidus*.

Strain patogenik dari *V. parahaemolyticus* tercatat sebagai penyebab utama epidemi besar pada budidaya udang. Rute utama infeksi melibatkan penetrasi bakteri ke jaringan inang melalui aktivitas kemotaksis dan akhirnya menyerang organisme melalui ekskresi produk ekstraseluler (Yousef *et al.*, 2019). Kasus akibat serangan *V. parahaemolyticus* sudah banyak dilaporkan karena dampaknya yang merugikan usaha budidaya udang. Beberapa penelitian melaporkan bahwa *Acute hepatopancreatic necrosis disease* atau AHPND yang disebabkan oleh *V. parahaemolyticus* menyebabkan mortalitas 80% di China pada tahun 2011 (Zorriehzaha and Banaederakjshan, 2015), sedangkan kasus AHPND di Meksiko mengakibatkan mortalitas mencapai 81% (Nunan *et al.*, 2014).

Antibiotik sebagai kontrol penyakit telah dilarang penggunaannya, hal tersebut karena dapat mengakibatkan munculnya patogen yang tahan antibiotik (*antibiotic-resistant pathogen*) dan meninggalkan residu pada lingkungan maupun pada tubuh udang (Satyantini dkk, 2016). Salah satu upaya dalam penanggulangan dan pencegahan penyakit pada udang adalah melalui peningkatan sistem pertahanan tubuh udang dengan menggunakan imunostimulan (Pujiati dkk., 2013). Imunostimulan yaitu suatu bahan kimia yang dapat mengaktifkan sel darah putih (leukosit), sehingga organisme lebih tahan terhadap infeksi virus, bakteri, jamur dan parasit (Raa, 2000). Imunostimulan bersifat biologis dan disintesis dari senyawa yang dapat menginduksi sistem kekebalan non-spesifik udang (Muiswinkel and Pilarczyk, 2015).

Rumput laut adalah alga multiseluler yang memiliki potensi sebagai sumber fitokimia yang memiliki aktivitas peptida bioaktif dengan fungsi biologis seperti imunostimulan (Di *et al.*, 2017), antioksidan, antimikroba, dan antikanker (Omar *et al.*, 2018). Zat aktif dalam rumput laut jenis *Caulerpa racemosa* yang berperan dalam aktivitas imunologi adalah polisakarida sulfat (PS). PS memiliki aktivitas biologis seperti imunologi, antivirus, dan antioksidasi (Xie *et al.*, 2016). Aktivitas imunologi dari PS adalah sebagai pengatur imunitas (*immune regulator*) dengan fungsi imunomodulator dan menjaga keseimbangan homeostatis melalui proliferasi makrofag, sel limfosit, sel NK (*Natural Killer cell*) dan sistem komplemen. Zat ini tidak hanya mampu membantu dalam pelepasan sitokin, tetapi juga berperan dalam peningkatan sistem imun. PS bisa meningkatkan sistem imun dengan cara mengaktifkan aktivitas makrofag (Huang *et al.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang potensi ekstrak *Caulerpa racemosa* terhadap total bakteri dan tingkat kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) setelah diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah penambahan ekstrak *Caulerpa racemosa* dapat mempengaruhi total bakteri pada hepatopankreas udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) setelah diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*?

- 2) Apakah penambahan ekstrak *Caulerpa racemosa* dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) setelah diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1) Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak *Caulerpa racemosa* terhadap total bakteri pada hepatopankreas udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) setelah diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*.
- 2) Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak *Caulerpa racemosa* terhadap tingkat kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) setelah diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai penambahan ekstrak *Caulerpa racemosa* terhadap total bakteri dan tingkat kelangsungan hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) setelah diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*. Sehingga diharapkan dapat bermanfaat untuk penanggulangan dan pencegahan penyakit pada udang khususnya untuk pihak yang bergerak di bidang perikanan budidaya.