

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumberdaya perikanan Indonesia merupakan salah satu kekayaan alam yang dimiliki bangsa Indonesia. Kebutuhan bahan pangan dan gizi yang lebih baik selalu menjadi prioritas utama. Berdasarkan data KKP (2016) target konsumsi ikan nasional ditetapkan sebesar 40,9 kg/kapita, capaian sementara angka konsumsi ikan nasional adalah sebesar 41,11 kg/kapita atau mencapai 100,51%. Pencapaian tahun 2015 ini meningkat sebesar 7,79% apabila dibandingkan dengan konsumsi ikan nasional pada tahun 2014, yakni sebesar 38,14 kg/kapita.

Salah satu komoditas unggulan perikanan adalah udang. Udang tercatat berada pada peringkat pertama ekspor perikanan Indonesia sebesar 40%, disusul TTC (tuna, tongkol, cakalang) 15%, kepiting/rajungan 8%, rumput laut 5%, dan cumi-cumi/gurita/sotong 5%. Nilai ekspor ini sangatlah besar. (KKP, 2016). Udang merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis tinggi. Perkembangan produksi udang dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Salah satu jenis udang yang menjadi primadona unggulan adalah udang vaname. Udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*) merupakan salah satu produk unggulan perikanan budidaya. Udang ini seakan telah mengambil posisi udang windu yang dulu sempat merajai pasar udang dunia. Permintaan pasar akan jenis udang ini tersebar di berbagai daerah dan mancanegara. Data *Food and Agricultural Organization (FAO)* tahun 2010 menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat empat dunia dengan total ekspor udang vaname sebesar 140.000 ton. Ekspor udang berdampak pada peningkatan devisa negara. Produksi udang dalam negeri tahun 2012 mencapai 460 ribu ton sehingga dapat menghasilkan devisa negara sebesar Rp 5,9 triliun.

Namun disamping pertumbuhan konsumsi yang terus meningkat kondisi perikanan tangkap di air payau saat ini tengah mengalami stagnasi. Hal ini dikarenakan telah terjadi degradasi lingkungan perairan pertambakan akibat perubahan iklim global. Selain itu juga terjadi pengelolaan air limbah budidaya tanpa kontrol berdampak pada menurunnya produksi perikanan budidaya air payau. Sementara itu, tingkat konsumsi ikan cenderung mengalami peningkatan.

Udang vaname merupakan udang potensial untuk di budidayakan di air payau. Selain mudah dan pergerakannya di kolom air, membuat udang vaname ini terhindar dari akumulasi limbah organik yang tertimbun di dasar tambak. Selain itu keunggulan lain dari udang vaname yang sangat menonjol kemampuannya yang mampu mentoleransi salinitas yang tinggi. Disamping itu, Udang Vaname mempunyai daya tahan lebih kuat terhadap serangan penyakit *white spot syndrome virus (WSSV)*, meskipun ditemukan pula beberapa kasus udang yang terinfeksi (Soto *et al.*, 2001).

Namun seiring dengan perkembangan waktu, budidaya udang vaname tidak selamanya berjalan dengan baik. Salah satu faktor penyebab kegagalan panen dalam budidaya udang vaname adalah serangan penyakit. Penyakit yang sering menyerang pada budidaya nila adalah akibat serangan bakteri dan virus.

Bakteri yang mendominasi dan dapat menyebabkan penyakit pada budidaya udang terdiri dari *Vibrio spp.*, *Aeromonas spp.*, *Salmonella spp.*, dan bakteri lainnya, seperti *Shigella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Citrobacter spp.*, *Yersinia spp.* dan *Proteus spp.*, termasuk *Leucothrix sp.* (Hatmanti, 2003). Sedangkan dari golongan virus yang sering menyerang pada udang vaname adalah *White Spot Syndrome Virus (WSSV)* (Hidayani dkk., 2015).

Pada saat ini tindakan yang sudah dilakukan dalam penanganan penyakit adalah melalui penggunaan antibiotik. Namun penggunaan antibiotik memiliki dampak negatif yang merugikan. Diantara dampak internal adalah munculnya strain bakteri alam yang resisten,

membunuh mikroorganisme yang bukan sasaran, menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan. Selain itu dampak eksternal yang ditimbulkan adalah tercemarnya ekologi perairan akibat residu yang tidak bisa terurai. Disamping itu juga penggunaan antibiotik menyebabkan akumulasi pada produk udang yang akan membahayakan jika dikonsumsi. Mengingat dampak negatif yang luar biasa ditimbulkan, maka penggunaan antibiotik di Indonesia mulai dibatasi bahkan cenderung dilarang. Oleh karenanya perlu alternatif yang ramah lingkungan dan aman, baik untuk kultivan maupun lingkungan. Salah satu alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan imunostimulan.

Imunostimulan adalah zat alami atau sintetis yang berfungsi meningkatkan sistem pertahanan tubuh. Imunostimulan dapat diperoleh dari rumput laut coklat atau merah. Penggunaan imunostimulan sendiri dapat meningkatkan pertahanan dan resistensi patogen terutama selama periode stress yang tinggi seperti grading dan reproduksi. Imunostimulasi merupakan cara untuk memperbaiki fungsi sistem imun dengan menggunakan bahan yang menginduksi sistem kekebalan tubuh (Baratawijaya, 2006). Menurut Treves-Brown (2000) imunostimulan merupakan bahan yang bisa meningkatkan resistensi organisme terhadap infeksi patogen. Pemberian imunostimulan secara luas dengan maksud untuk mengaktifkan sistem imun non-spesifik sel seperti makrofag pada vertebrata dan hemosit pada avertebrata (Dugger dan Jory, 1999). Salah satu bahan alami yang dapat dijadikan sebagai bahan imunostimulan yang aman dan ramah lingkungan adalah rumput laut *Sargassum sp.*

Kandungan polisakarida pada rumput laut *Sargassum sp.* memiliki sifat antiviral, antikoagulasi, antitumor dan aktifitas immunomodulatory pada mamalia (Castro *et al.*, 2006). Polisakarida dari rumput laut *Sargassum sp.* dapat menstimulasi sistem imun non-spesifik dalam hal ini fagositosis dan aktifitas *respiratory burst* melalui mekanisme interaksi molekul dengan permukaan reseptor (*receptor-mediated*).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka didalam penelitian ini akan dilakukan kajian mengenai potensi polisakarida alginat pada *Sargassum sp.* yang di suplementasikan ke dalam pakan berbeda konsentrasi terhadap respon imunitas udang vaname.

1.2 Pendekatan dan Perumusan Masalah

Penyakit merupakan salah satu kendala dalam budidaya udang yang dapat menyebabkan penurunan tingkat produksi udang (Arafani dkk., 2016). Perkembangan suatu penyakit dalam akuakultur meliputi suatu interaksi yang kompleks antara tingkat derajat imunitas, kondisi fisiologis dan genetik hewan, stress, padat tebaran dan virulensi patogen, (Irianto, 2000). Upaya pengendalian penyakit yang dilakukan biasanya dengan menggunakan obat-obatan, namun penggunaan obat-obatan memiliki kelemahan seperti adanya efek samping.

Salah satu alternatif yang bisa digunakan adalah aplikasi probiotik. Alternatif preventif probiotik terbukti dapat menekan angka kematian hingga 20%, menekan konversi pakan 2, 59% menjadi 1,77%. Namun kelemahan aplikasi probiotik dilapangan belum bisa dicampur bersama bahan baku pakan lainnya. Hal ini dikarenakan saat proses pembuatan pakan pabrikan terkendala sifat probiotik yang tidak stabil pada suhu tinggi (Wijesekara *et al.*, 2011). Oleh karenanya perlu alternatif yang bisa menutupi kekurangan-kekurangan diatas salah satunya adalah imunostimulan.

Imunostimulan memiliki beberapa keunggulan diantaranya mampu meningkatkan sistem kekebalan non-spesifik baik selular maupun humoral. Dengan kata lain imunostimulan sangat cocok diaplikasikan karena dapat meningkatkan dan mengaktifkan kekebalan non-spesifik selular dan humoral dalam menghadapi berbagai serangan penyakit. Komponen utama yang bisa menjadi kandidat imunostimulan diantaranya adalah beta glukon,

peptidoglikan, polisakarida, chitin, chitosan dan lain lain. Komponen ini banyak ditemukan pada golongan bakteri, avertebrata dan rumput laut.

Salah satu rumput laut yang menjadi kandidat bahan imunostimulan adalah rumput laut coklat *Sargassum sp.*. Rumput laut *Sargassum sp.* merupakan rumput laut coklat (*phaeophyta*) tersebar luas di laut tropis. Sebaran *Sargassum sp.* di daerah Jepara sendiri Sangat melimpah dan diversitasnya pun sangat tinggi. Kurangnya pengetahuan masyarakat akan potensi rumput laut ini membuat rumput laut ini menjadi sampah pantai. Kandungan nutrisi *Sargassum sp.* meliputi kadar protein kasar 5.19%, kadar abu 36.93%, lemak 1.63% dan memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Karena memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, maka rumput laut ini cocok memenuhi nutrisi kebutuhan pertumbuhan ikan. Pada semua jenis rumput laut masing-masing memiliki senyawa metabolit primer dan sekunder. Pada senyawa metabolit sekunder terdiri dari senyawa bioaktif terhadap aktivitas antibakteri, antivirus, antijamur dan sitotastik. Sedangkan pada rumput laut coklat senyawa metabolit primer memiliki kandungan vitamin, mineral, serat, karaginan, agar dan alginat.

Alginat merupakan polisakarida yang mempunyai aktifitas sebagai imunomodulator sehingga mampu meningkatkan sistem pertahanan tubuh khususnya pertahanan non-spesifik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Sargassum sp.* ke dalam pakan mampu memberikan penambahan bobot ikan (pertumbuhan) dan efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan (Khordi dkk., 2009). Menurut Bachtiar, dkk. tahun 2012 bahwa ekstrak *sargassum sp.* memiliki aktivitas antibakteri. Terbukti ekstrak *sargassum sp.* konsentrasi 20% mampu menekan bakteri *Eschericia coli* pada uji sensitivitas antibakteri. Sedangkan menurut Ridlo dan pramesti, 2009. Penambahan ekstrak *sargassum sp.* dengan dosis 10 g/kg pakan dapat meningkatkan peningkatan hemosit dan aktivitas fagositosis. Selain itu juga berdampak pada pertumbuhan dan laju pertumbuhan relatif tetapi tidak berbeda nyata pada kelulushidupan (SR).

Namun aplikasi bahan imunostimulan yang terlalu tinggi berdampak negatif bagi udang. Oleh karena itu penentuan dosis/konsentrasi yang tepat masih menjadi masalah utama dalam aplikasi alginat sebagai bahan imunostimulan. Dalam penelitian ini akan dikaji perbedaan dosis alginat dalam budidaya udang vaname. Akhirnya nanti dapat diketahui dosis yang tepat dan aman bagi udang yang dapat berfungsi sebagai agen imunostimulan dan tidak berdampak negatif.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi suplementasi sodium alginat pada pakan terhadap respon imunitas udang vaname (*Litopenaus Vannamei*). Parameter yang diambil adalah Total Hemosit Count (THC), Aktivitas Fagositosis (AF) dan Indeks Fagositosis (IF).

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian sodium alginat terhadap peningkatan imunitas udang vaname (*Litopenaus Vannamei*) sehingga membantu dalam membuat formulasi feed suplemen yang bisa meningkatkan imunitas udang vaname dari penyakit dan kegagalan panen yang terjadi.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka hipotesis dapat didefinisikan dan disusun sebagai berikut:

1) Hipotesis Produksi Hemosit Count

H0: Diduga perlakuan perbedaan konsentrasi sodium alginat dalam suplementasi pakan tidak berpengaruh terhadap total hemosit count udang vaname (*Litopenaus Vannamei*).

H1: Diduga perlakuan perbedaan konsentrasi sodium alginat dalam suplementasi pakan berpengaruh terhadap total hemosit count udang vaname (*Litopenaus Vannamei*).

2) Hipotesis Respon Fagositosis

H0: Diduga perlakuan perbedaan konsentrasi sodium alginat dalam pakan yang diberikan pada udang vaname (*Litopenaus Vannamei*) tidak berpengaruh terhadap aktivitas dan indeks fagositosis.

H1: Diduga perlakuan perbedaan konsentrasi sodium alginat dalam pakan yang diberikan pada udang vaname (*Litopenaus Vannamei*) berpengaruh terhadap aktivitas dan indeks fagositosis.

Kaidah pengambilan keputusan:

Berdasarkan jenis data yang diambil dan jumlah variabel yang diamati maka penelitian melakukan analisis data menggunakan *one way annova*. Dengan kaidah pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai signifikan ($p \geq \alpha$) maka terima H0($\alpha = 0,05$).

Jika nilai signifikan ($p < \alpha$) maka terima H1($\alpha = 0,05$).

1.6 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2017. Pada bulan April 2017 dilakukan kegiatan persiapan pakan meliputi pembelian pakan dasar dan suplementasi ekstrak menggunakan metode coating ke dalam pakan di laboratorium pakan buatan BBPBAP

Jepara. Di samping itu kegiatan lain yang dilakukan adalah persiapan wadah perlakuan (sterilisasi), persiapan media air budidaya, persiapan hewan uji (aklimatisasi), pembuatan standar McFarland dan pembuatan larutan bakterin.

Pada bulan Mei 2017 dilakukan kegiatan aplikasi imunologi perlakuan pakan yang di suplementasi ekstrak sodium alginat berbeda konsentrasi. Aplikasi imunologi ini bersamaan dengan kegiatan pengambilan data setiap hari yaitu bobot hewan uji dan sintasan, prosedur pemberian pakan, pergantian air, pengambilan feses dan sisa pakan serta pengambilan data kualitas air. Selain itu kegiatan mingguan yang dilakukan adalah pengambilan data hematologi. Kemudian kegiatan di akhir penelitian adalah kegiatan aktivitas fagositosis dan indeks fagositosis dilakukan di Laboratorium Manajemen Kesehatan Hewan Akuatik (MKHA) BBPBAP Jepara.