

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Tambak adalah tempat untuk membudidayakan hewan yang hidup di air, contohnya adalah udang. Udang merupakan salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomis disektor perikanan untuk ekspor nonmigas yang menjadi salah satu devisa negara. Budidaya udang sudah berkembang dan tersebar luar di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu daerah yang mengembangkan budidaya udang adalah Kabupaten Bangkalan. Menurut Dinas Perikanan dan Kelautan Bangkalan (2020), produksi udang pada tahun 2015 mencapai 36,1 ton, tahun 2016 mencapai 33,4 ton, tahun 2017 mencapai 72,3 ton, tahun 2018 mencapai 98,7 ton dan tahun 2019 mencapai 164 ton. Jenis udang yang menjadi produk unggulan sektor perikanan adalah udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Udang vaname lebih sering dibudidayakan petambak karena lebih responsif terhadap pakan yang diberikan, lebih tahan terhadap serangan penyakit dan lingkungan yang kurang baik seperti perubahan suhu dan pH, kelangsungan hidup tinggi dan waktu pemeliharaan relatif singkat sudah dapat dipanen dalam waktu kurang dari 120 hari (Adijaya,*et al.*, 2008).

Kegiatan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) tidak lepas dari pakan dan perubahan kualitas air baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Energi udang paling besar berasal dari pakan yang digunakan untuk metabolisme dan sisanya digunakan untuk aktivitas, pertumbuhan, dan reproduksi. Sedangkan kualitas air merupakan salah satu faktor lingkungan yang menjadi pembatas pertumbuhan udang. Standar kualitas air tambak yang baik memiliki suhu optimal 28-32°C, salinitas 5-32‰, DO \geq 3 mg/L, pH 7,5-8,5, amonia \leq 0,1 mg/L, dan nitrit 0,01-1 mg/L, nitrat \leq 0,5 mg/L dan bahan organik \leq 90 mg/L (PERMEN-KP,2016). Apabila kualitas air tambak udang vaname tidak sesuai dengan standar tersebut maka akan terjadi penurunan yang menyebabkan munculnya penyakit pada udang karena penurunan daya tahan tubuh udang dan akhirnya menurunkan produksi. (Badrudin, 2014).

Penurunan kualitas air tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) disebabkan akumulasi limbah organik yang berasal dari sisa pakan, sisa feses, sisa *molting* udang dan plankton yang mati. Sisa pakan menghasilkan bahan organik yang akan membentuk amonia dan nitrit karena hanya 85% pakan yang dikonsumsi, 15% pakan hancur dalam air, dan sisanya dikembalikan ke lingkungan dalam bentuk feses dan *molting* (Widigdo, 2013). Amonia akan berbahaya apabila melebihi 1 mg/L karena dapat mengganggu proses pengikatan oksigen darah dan pada akhirnya mengakibatkan kematian udang sedangkan kandungan nitrit yang melebihi 1 mg/L berbahaya karena menghambat kemampuan darah dalam membawa oksigen. Namun, senyawa organik pada perairan tambak memicu pertumbuhan bakteri heterotrof. Pertumbuhan bakteri heterotrof membutuhkan karbon dan nitrogen sebagai sumber energi (Chatterjee *et al.*, 2014).

Bakteri heterotrof adalah salah satu agen biologis yang berperan sebagai dekomposer sisa pakan, sisa feses, dan metabolit udang di perairan karena mampu mendegradasi bahan pencemar yang mengandung unsur C,H,dan N sehingga kualitas perairan menjadi baik. Bakteri heterotrof mampu menyerap sampai 50% dari jumlah ammonium terlarut dalam air dan dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk regenerasi sel. Umumnya bakteri heterotrof berada di perairan laut atau pantai tetapi ada juga bakteri heterotrof yang berasal dari darat (air tawar) disebut bakteri halotoleran. Bakteri halotoleran adalah bakteri heterotrof yang berasal dari air tawar yang masuk ke tambak sehingga bersifat air payau. Keberadaan bakteri halotoleran menunjukkan adanya bahan organik berasal dari daratan yang masuk kedalam perairan laut. Selain itu, bakteri tersebut mampu menjaga keseimbangan ekosistem laut dan menyediakan nutrisi bagi kehidupan organisme laut (Sutiknowati, 2010). Bakteri halotoleran dapat hidup pada rentang konsentrasi garam 0‰ -30‰ dan dapat hidup tanpa garam (Simpson A., 2013). Keberadaan bakteri heterotrof dapat dipantau selama masa pemeliharaan melalui perhitungan *Total Plate Count* (TPC).

Batas nilai *Total Plate Count* (TPC) bakteri heterotrof pada perairan adalah 10^6 CFU/mL dan batas maksimum dari udang menurut SNI 7388:2009 yaitu 5×10^5 CFU/g. Jumlah bakteri heterotrof dalam air sumber sangat bervariasi mulai <10

CFU/mL dalam air tanah hingga $>10^6$ CFU/mL dalam permukaan air yang sangat tercemar, tergantung habitatnya. Keberadaan bakteri heterotrof menunjukkan kelimpahan bahan organik di perairan artinya semakin tinggi bahan organik pada suatu perairan, semakin tinggi juga bakteri heterotrof yang ada di perairan. Apabila bahan organik di perairan tambak ≥ 90 mg/L, menunjukkan bahwa kualitas perairan buruk karena udang vaname rentan terhadap penyakit dan keseimbangan DO terganggu (Mulyana, 2010). Antisipasi yang perlu dilakukan untuk mengurangi dampak merugikan akibat lingkungan yaitu melalui aplikasi probiotik.

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup baik dalam bentuk kultur tunggal maupun campuran yang ditambahkan kedalam bahan makanan hewan yang dapat menguntungkan sel inang dengan menjaga keseimbangan mikroorganisme usus. Bakteri probiotik pada perairan memiliki mekanisme kerja yaitu kompetisi eksklusif (*competitive exclusion*) terhadap bakteri patogen, mengaktifkan respon imun atau menstimulasi imunitas, kompetisi untuk reseptor perlekatan pada epitel saluran pencernaan, kompetisi untuk mendapatkan nutrient, mengeluarkan substansi antibakteri dan dekomposisi zat organik yang tidak diharapkan, sehingga lingkungan akuakultur lebih baik (Soeharsono, *et al.*, 2010). Probiotik memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan mikroba saluran pencernaan udang, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penyerapan zat makanan yang pada akhirnya dapat mengurangi sisa feses dan meningkatkan nafsu makan udang vaname. Tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki kualitas perairan yang baik, jika total bakterinya $<10^6$ CFU/mL dan total bahan organiknya ≤ 90 mg/L (Arifin *et al.*, 2007).

Penggunaan dosis probiotik berpengaruh terhadap hasil tambak udang vaname seperti total bakteri, bahan organik, pertumbuhan udang, dan hasil panen. Masih banyak petambak udang vaname yang menggunakan dosis probiotik yang tidak tepat sedangkan petambak ingin mendapatkan hasil panen yang besar. Salah satunya adalah tambak Desa Petaonan, Socah, Bangkalan. Dosis probiotik yang tepat, hasilnya akan maksimal, begitu juga sebaliknya. Tambak Desa Petaonan merupakan tambak udang vaname dengan teknologi intensif yang memiliki luas tambak 1300m^2 dan 800m^2 . Lama pemeliharaan udang vaname di tambak intensif

berpengaruh terhadap aktivitas udang vaname. Setiap umur pemeliharaan udang, pakan yang diberikan mempunyai jenis dan ukuran yang berbeda. Semakin bertambah umur udang vaname maka konsumsi pakan akan meningkat. Jumlah pakan yang diberikan akan meningkat sesuai dengan peningkatan biomassa udang akibat adanya pertumbuhan. Jumlah pakan yang besar, mengakibatkan peningkatan akumulasi bahan organik sehingga bakteri heterotrof juga meningkat (Suwoyo S. *et al.*, 2015). Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui *Total Plate Count* (TPC) bakteri heterotrof dan halotoleran pada perairan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berbeda yang sudah ditreatment dengan probiotik tidak tepat dosis.

1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang di atas adalah :

1. Berapa *Total Plate Count* (TPC) bakteri heterotrof dan halotoleran pada perairan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berbeda yang sudah ditreatment probiotik di Desa Petaonan?
2. Berapa konsentrasi bahan organik pada perairan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berbeda yang sudah ditreatment probiotik di Desa Petaonan?
3. Bagaimana hubungan bahan organik dengan bakteri heterotrof pada perairan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berbeda yang sudah ditreatment probiotik di Desa Petaonan?

1.3.Asumsi Penelitian

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dalam pertumbuhannya dipengaruhi banyak faktor, salah satunya yaitu ada tidaknya akumulasi bahan organik dari sisa pakan, sisa feses, dan metabolit udang. Adanya bahan organik memicu pertumbuhan bakteri heterotrof karena mampu mendegradasi bahan organik yang mengandung unsur C,H,dan N menjadi senyawa anorganik lebih sederhana. Bakteri heterotrof berada di perairan laut atau pantai tetapi ada yang berasal dari darat (air tawar) disebut bakteri halotoleran. Bakteri halotoleran adalah bakteri

heterotrof yang berasal dari air tawar yang masuk ke tambak sehingga bersifat air payau. Keberadaan bakteri heterotrof menunjukkan kelimpahan bahan organik di perairan. Semakin tinggi bahan organik, semakin tinggi juga bakteri heterotrof.

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup dalam bentuk kultur tunggal maupun campuran yang ditambahkan ke dalam bahan makanan hewan yang dapat menguntungkan sel inang dan dirancang untuk memperbaiki kualitas air. Mekanisme probiotik mampu meningkatkan efisiensi penyerapan zat makanan yang dapat mengurangi sisa feses dan meningkatkan nafsu makan udang vaname, sehingga sisa pakan yang terlarut semakin berkurang. Jika pemberian dosis probiotik di air tambak tepat, maka hasilnya akan maksimal. Kualitas perairan tambak udang vaname yang baik, jika total bakterinya heterotrof $<10^6$ CFU/mL dan total bahan organiknya ≤ 90 mg/L. Dari pemaparan di atas, maka kajian ini didasarkan pada asumsi bahwa dosis probiotik yang tepat pada tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), hasilnya akan maksimal dalam memperbaiki kualitas air tambak.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui nilai *Total Plate Count* (TPC) bakteri heterotrof dan halotoleran pada perairan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berbeda yang sudah ditreatment probiotik di Desa Petaonan.
2. Mengetahui kandungan bahan organik pada perairan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berbeda yang sudah ditreatment probiotik di Desa Petaonan.
3. Mengetahui hubungan bahan organik dengan bakteri heterotrof pada perairan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berbeda yang sudah ditreatment probiotik di Desa Petaonan.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) supaya menggunakan dosis probiotik yang

tepat dalam budidaya untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam memperbaiki kualitas air tambak.