

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu komoditas penting perikanan yaitu udang vanname (*Litopenaeus vannamei*), hal tersebut disampaikan juga oleh Nurdin (2018) bahwa sumberdaya hayati perairan yang telah banyak dibudidayakan secara komersial adalah udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dan mampu bernilai ekonomis penting. Budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki perkembangan yang terus meningkat karena permintaan produksi yang tinggi, sehingga dalam penelitian (Xu *et al.*, 2020) bahwa meningkatnya permintaan udang selama dua dekade terakhir telah mendorong pesatnya ekspansi dan intensifikasi budidaya udang di seluruh dunia. Udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) memungkinkan dibudidayakan dengan kondisi yang memiliki peraturan tinggi. Hasim *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa udang vanname mampu bertahan pada kondisi lingkungan dengan pengaruh adaptasi yang tinggi seperti salinitas dan suhu.

Udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) menjadi potensi dalam bidang perikanan karena mampu menjadi komoditas yang unggul. Kemunculan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas alternatif yang diakui sebagai penyelamat dunia pertambakan udang Indonesia karena memiliki keunggulan lebih resisten terhadap kondisi lingkungan dan penyakit (Rakhfid *et al.*, 2017). Peningkatan produksi udang vanname mampu memberikan kemajuan dalam bidang budidaya perikanan, karena jenis udang ini menjadi tumpuan strategis bagi

upaya pencapaian target produksi udang dalam rangka industrialisasi perikanan budidaya (Tahe *et al.*, 2015).

Budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) telah berkembang dengan berbagai metode seperti dilakukan di tambak, keramba jaring apung (KJA) dan lainnya. Semua kegiatan budidaya tersebut diorientasikan untuk peningkatan produksi, sehingga para pelaku budidaya melakukan kegiatannya secara intensif. Semakin meningkatnya permintaan pasar mendorong berkembangnya kegiatan produksi budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dengan menerapkan sistem intensif (Fernando, 2016). Teknik budidaya udang ini semakin berkembang dengan adanya metode kegiatan budidaya yang memiliki target produksi yang besar. Budidaya udang secara super-intensif yang dibudidayakan di tambak menjadi orientasi masa depan dengan konsep *low volume high density* (Tahe *et al.*, 2015). Secara intensif budidaya jenis udang ini dapat menggunakan sistem bioflok yang merupakan salah satu upaya efisiensi biaya produksi, hal ini karena teknologi bioflok mampu dimanfaatkan sebagai alternative pakan selain pellet untuk dibudidayakan (Supono *et al.*, 2021)

Bioteknologi dalam bidang budidaya seperti probiotik terus mengalami perkembangan. Salah satunya dalam penerapan dibidang budidaya melalui teknologi bioflok yang mampu menjanjikan untuk dibudidayakan. Konsep dasar bioflok mulai dikembangkan sekitaran tahun 70-an dimana flok biologis menjadi campuran komunitas mikroba yang dapat tumbuh dengan cepat serta dan mampu mendaur ulang limbah nitrogen menjadi sel muda untuk dikonsumsi oleh udang (Cavalli *et al.*, 2011). Bioflok berasal dari kata bios yang artinya kehidupan dan flok

yang berupa gumpalan yang merupakan kumpulan dari berbagai jenis organisme seperti jamur, bakteri, algae, protozoa, cacing, dan lainnya sehingga tergabung dalam gumpalan, selain itu cara bioflok mengurai limbah dari hasil metabolisme udang secara langsung didalam media pemeliharaan dengan mempertahankan kondisi oksigen yang baik, rasio karbon, mikroorganisme dan nitrogen dalam tingkat tertentu (Faridah *et al.*, 2019). Bioflok berupa lumpur aktif yang diproses dari pengolahan air limbah dengan memanfaatkan bakteri *Bacillus* untuk menghasilkan flok (Adipu, 2019). Teknologi bioflok merupakan alternatif dalam budidaya udang yang sedang populer saat ini. Teknologi ini menjadi salah satu metode yang dianggap menjanjikan untuk pengembangan budidaya udang vaname secara berkelanjutan (Krummenauer *et al.*, 2020).

Fermentasi bioflok umumnya dilakukan dengan penambahan probiotik dan karbohidrat yaitu gula aren ataupun molase dengan bahan lainnya seperti dedak halus, ragi, tepung ikan dan air secukupnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Citria *et al.*, (2018) bahwa proses fermentasi bioflok dapat dilakukan dengan mencampurkan beberapa bahan seperti tepung tapioka 80 g, dedak halus 80 g, tepung jagung 80 g digunakan sebagai sumber karbon yang dilarutkan dengan air laut, bahan tambahan lainnya yaitu molase, tepung ikan, ragi sehingga bahan-bahan tersebut ditempatkan dalam satu wadah kemudian dimasak lalu diaduk rata selama 30 menit, setelah itu didiamkan hingga dingin dan diberikan probiotik super NB, hal ini memberikan manfaat bagi udang pada pertumbuhannya lebih tinggi serta ammonia dalam media budidaya lebih rendah. Proses fermentasi ini akan menjadi faktor penting dalam keberhasilan sistem bioflok.

Salah satu hal penting pada penerapan teknologi bioflok yaitu pembuatan fermentasinya termasuk probiotik dan lama fermentasi. Teknologi bioflok sangat memerlukan bahan probiotik dalam proses fermentasinya sehingga gagalnya bioflok berpengaruh terhadap keberhasilan fermentasinya. Saat ini untuk penggunaan probiotik pada budidaya sudah tersedia secara komersial (Afriyadi *et al.*, 2020). Fermentasi bioflok diperlukannya probiotik biaya rendah sangat jarang untuk diperoleh karena memaksimalkan biaya produksi, hal ini juga disampaikan oleh Citria *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa harga produk probiotik dalam kegiatan budidaya cukup mahal sehingga menambah biaya produksi. Maka pada penelitian ini digunakannya bahan probiotik seperti yakult dan yogurt yang masing-masing memiliki kandungan bakteri sebagai pembentuk bioflok pada fermentasinya. Yakult merupakan salah satu produk bahan probiotik dengan menggunakan starter tunggal yaitu *Lactobacillus casei* (Ramadhan *et al.*, 2014). Yogurt memiliki starter campuran yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* (Azizah *et al.*, 2013). Bahan probiotik tersebut sudah bisa diperoleh dengan harga yang relative murah sehingga dapat menekan biaya produksi pada budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).

Faktor pendukung keberhasilan dari sistem bioflok pada budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*), salah satunya yaitu waktu lama fermentasi yang menentukan kondisi terjadinya pembentukan flok. Penggunaan lama fermentasi bioflok berbeda-beda yaitu 3 hari (Suryaningrum, 2012) dan 7 hari (Faridah *et al.*, 2019). Pada proses ini kondisi pembentukan bioflok terjadi berbeda-beda tergantung dari mikroorganismenya di dalamnya seperti bahan probiotik yang akan

digunakan. Dari uraian diatas maka penelitian ini akan menggabungkan dari jenis bahan probiotik dan lama fermentasi yang berbeda terhadap kinerja biologis kinerja biologis udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem bioflok. Kinerja biologis yang dimaksud merupakan aspek biologi yang akan meningkatkan pertumbuhan, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan dan efisiensi pakan pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem bioflok.

B. Identifikasi Masalah

1. Belum ada informasi terkait jenis bahan probiotik pada sistem bioflok berpengaruh terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan dan efisiensi pakan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).
2. Belum ada informasi tentang pengaruh lama fermentasi bioflok berbeda terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan dan efisiensi pakan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).
3. Belum adanya informasi jenis udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dapat memaksimalkan kualitas air pada sistem bioflok.
4. Belum ada informasi terkait pengaruh interaksi jenis bahan probiotik dan lama fermentasi terhadap kinerja biologis udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem bioflok.

C. Pembatasan Masalah

Pelaksanaan penelitian ini dibatasi pada eksperimen untuk mengetahui:

1. Informasi terkait jenis bahan probiotik terbaik pada sistem bioflok berpengaruh terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan dan efisiensi pakan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

2. Informasi terkait tentang lama fermentasi bioflok terbaik berpengaruh terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan dan efisiensi pakan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).
3. Informasi tentang pengaruh interaksi jenis bahan probiotik dan lama fermentasi terhadap kinerja biologis udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem bioflok.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah jenis bahan probiotik yang berbeda dengan sistem bioflok berpengaruh terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan dan efisiensi pakan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)?
2. Apakah lama fermentasi yang berbeda dengan sistem bioflok berpengaruh pada pertumbuhan, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan dan efisiensi pakan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)?
3. Apakah interaksi jenis bahan probiotik dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kinerja biologis udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) ?

E. Tujuan Penelitian

1. Dapat mengetahui pengaruh bahan jenis probiotik yang berbeda pada sistem bioflok terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup dan efisiensi pakan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).
2. Dapat mengetahui pengaruh lama fermentasi yang berbeda pada sistem bioflok terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup dan efisiensi pakan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).

3. Dapat mengetahui pengaruh interaksi antara jenis bahan probiotik dan lama fermentasi dengan sistem bioflok terhadap kinerja biologis udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).

F. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pengetahuan tentang jenis bahan probiotik dan lama fermentasi pada sistem bioflok terhadap peningkatan kinerja biologis udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).
2. Penelitian ini dapat dijadikan dasar penggunaan jenis bahan probiotik dan lama fermentasi pada sistem bioflok bagi pembudidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) sebagai peningkatan kualitas produksi udang putih dan menekan biaya produksi.