

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Menurut Rahmi (2012), ikan nila merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan yang jumlah permintaan untuk konsumsi semakin meningkat. Permintaan yang semakin meningkat tersebut terbukti dengan jumlah produksi ikan nila dari tahun ke tahun yang terus meningkat. Data yang di peroleh dari KKP (2017), pada tahun 2013 produksi ikan nila naik sebanyak 914,78 ribu ton, pada tahun 2014 produksi naik menjadi 999,69 ribu ton sedangkan pada tahun 2015 produksi ikan nila mencapai 1084 juta ton. Keunggulan dari sifat biologi ikan nila yang menguntungkan untuk dibudidayakan adalah mudah dipelihara, laju pertumbuhan dan perkembangbiakannya cepat, serta tahan terhadap gangguan hama dan penyakit. Peningkatan budidaya tidak lepas dari permasalahannya, dimana salah satu permasalahan utama yaitu limbah budidaya yang berasal dari feses dan sisa pakan yang mengandung bahan organik yang tinggi (Nugroho dan Sutrisno, 2008).

Perairan yang memiliki bahan organik yang tinggi tidak berdampak baik pada sistem budidaya khususnya kualitas air. Kualitas air memegang peranan penting dalam bidang perikanan terutama untuk kegiatan budidaya serta dalam produktifitas hewan akuatik. Amonia merupakan salah satu parameter kualitas air yang merupakan masalah besar bagi ikan dalam kegiatan budidaya ikan. Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan konsentrasi amonia meningkat yaitu

membusuknya makanan ikan yang tidak termakan. Kadar Amonia yang tinggi dapat bersifat racun pada kegiatan budidaya dapat menyebabkan iritasi insang dan gangguan pernapasan (Molleda, 2007). Menurut Tatangindatu dkk. (2013), kadar amoniak yang baik bagi kehidupan ikan air tawar kurang dari 1 ppm. Apabila kadar amoniak telah melebihi 1,5 ppm, maka perairan tersebut telah terjadi pencemaran. Menurut baku mutu kualitas air PP No. 82 Tahun 2001 (kelas II) bahwa batas maksimum amoniak untuk kegiatan perikanan bagi ikan yang peka $\leq 0,02$ mg/l.

Penerapan teknologi pada budidaya sangat diperlukan untuk memperbaiki kualitas air, salah satu yang dapat diterapkan adalah akuaponik merupakan teknik budidaya yang dilakukan dengan menggabungkan budidaya tanaman dan budidaya ikan. Tanaman memanfaatkan hasil penguraian bahan organik di dalam air sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhannya sehingga jumlah bahan toksik dalam air bisa terkendali. Menurut Listyanto dan Andriyanto (2008), bahwa pemanfaatan tanaman air pada akuaponik, yaitu sebagai bagian dari sistem filter biologi terbukti efektif memperbaiki kualitas air. Tanaman air terbukti dapat menyerap zat racun berupa ammonia dan nitrat yang berasal dari sisa pakan, feses dan urine ikan.

Tanaman ekonomis tinggi memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan dalam akuaponik. Beberapa jenis tanaman yang umum digunakan pada sistem akuaponik yaitu kangkung (*Ipomoea aquatica*), pakcoy (*Brassica rapa* L.), bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.), cabai (*Capsicumfrutencens* L.), tomat (*Lycopersiconesculentum*). Tanaman bayam merah memiliki akar tunggang dan berakar samping dalam pemeliharanya memerlukan air secara terus menerus (Nugroho dan Sutrisno, 2008). Selain itu, bayam merah juga mudah dibudidayakan

dengan waktu panen yang cukup singkat. Bayam merah yang ditanam di daerah tercemar akan menyerap zat-zat beracun yang terdapat di lingkungan sekitarnya (Nazaruddin, 1999). Penggunaan bayam merah dalam sistem akuaponik mampu mereduksi limbah nitrogen budidaya ikan hingga 58% (Setijaningsih, 2009). Oleh karena itu, bayam merah memenuhi syarat untuk dipelihara dalam sistem akuaponik dengan menggunakan sistem filter yang sederhana.

Tanaman pakcoy dapat memanfaatkan nutrisi seperti nitrogen dan fosfor untuk pertumbuhan. Sistem aquaponik menggunakan tanaman pakcoy sebagai agen fitoremediasi limbah. Fitoremediasi merupakan penggunaan tumbuhan untuk menurunkan, mengekstrak atau menghilangkan senyawa organik dan anorganik dari limbah (Hadiyanto, 2012). Pakcoy juga merupakan tanaman yang dapat menyerap bahan organik. Pakcoy merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan dan tahan terhadap kadar air tinggi dan tidak bergantung pada musim. Selain dapat digunakan sebagai agen fitoremediasi limbah, pakcoy memiliki nilai ekonomi yaitu juga dapat dipanen dan dikonsumsi.

Tanaman kangkung mudah dibudidayakan dengan waktu panen yang relatif singkat dan dapat menyerap zat-zat beracun yang terdapat di lingkungan sekitar. Penggunaan kangkung dalam sistem akuaponik mampu mereduksi ammonia dengan menyerap air buangan budidaya dengan menggunakan akar tanaman (Dauhan *et al.*, 2014). Pada penelitian Lukman (1994), penurunan konsentrasi nitrat terjadi pada wadah tanaman akuatik akibat pemanfaatan nitrat oleh tanaman akuatik berupa kangkung (*Ipomoea* sp.) sebagai sumber unsur hara untuk pertumbuhannya sehingga mencegah terjadinya akumulasi nitrat pada sistem. Tanpa adanya

pemanfaatan nitrat baik oleh tanaman air maupun bakteri akan terjadi akumulasi nitrat pada sistem resirkulasi.

Salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Penyediaan unsur hara untuk tanaman terdiri dari tiga kategori, yaitu tersedia dari udara; tersedia dari air yang diserap akar tanaman; dan tersedia dari tanah. Dalam penyerapan unsur hara, bagian tanaman yang paling penting adalah akar. Akar merupakan bagian bawah tumbuhan yang biasanya berkembang di bawah permukaan tanah.

Penyerapan amonia berbeda-beda dari setiap tanaman, sehingga pada penelitian ini menggunakan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*), pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) untuk menyerap kelebihan unsur hara ke dalam air dan untuk efektivitasnya. Tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*), pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) termasuk tanaman dengan akar yang tidak terlalu kuat dan merupakan salah satu syarat untuk dipelihara dalam sistem akuaponik (Nugroho dan Sutrisno, 2008). Jenis-jenis tanaman tersebut dapat menyaring penumpukan zat-zat organik seperti sisa pakan.

Akar-akar dari tanaman dapat tumbuh dan menyerap limbah budidaya yang membahayakan ikan namun banyak mengandung unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Kualitas hidup tanaman juga sangat bergantung dari kecukupan hara dari lingkungan serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara dalam menunjang fase vegetative tanaman (Muldiana dan Rosdiana, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Berapakah kadar amonia (NH_3), nitrit (NO_2) dan nitrat (NO_3) pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem akuaponik dengan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam merah?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk: Mengetahui kadar amonia (NH_3), nitrit (NO_2) dan nitrat (NO_3) pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem akuaponik dengan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam merah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui kadar amonia (NH_3), nitrit (NO_2) dan nitrat (NO_3) pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem akuaponik dengan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam merah serta memberikan informasi terutama bagi pembudidaya ikan mengenai sistem akuaponik yang efektif untuk mendapatkan hasil yang optimal.