

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran air mendapat perhatian yang besar dari pemerintah, karena air merupakan salah satu unsur penting bagi makhluk hidup dan kehidupan (Pramleonita dkk., 2018). Pencemaran menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 disebabkan oleh masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi yang menyebabkan keseimbangan lingkungan berubah. Salah satu bahan pencemar adalah pestisida organofosfat. Pestisida organofosfat masuk dalam perairan melalui udara (84%) dan aliran air (16%) (Griffin, 1999). Pestisida sering digunakan oleh petani dalam memberantas hama serangga (Adriyani, 2006).

Pestisida organofosfat tidak dapat diikat oleh koloid tanah sehingga mudah mengalir ke sungai dan waduk. Hal tersebut yang dapat mencemari perairan (Kadim dkk., 2013). Pestisida dapat menyebabkan kepunahan ikan akibat efek lethal dan sublethal (Dube and Hosetti, 2010). Budidaya ikan wader secara komersil belum berkembang, ikan wader yang saat ini dikonsumsi dihasilkan dari hasil tangkapan alam (Harris dan Fadli, 2014). Penggunaan pestisida yang tinggi di kalangan petani dapat mencemari perairan umum dan menyebabkan kepunahan ikan wader (Kadim dkk., 2013).

Organofosfat memiliki ambang batas pada perairan sebesar 0,1 ppm (ambang bawah) dan 2 ppm (ambang atas). Ikan yang terpapar organofosfat dengan konsentrasi 0,1 ppm masih dapat mentoleransi adanya pestisida di dalam perairan sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan pada ikan, sedangkan paparan

organofosfat lebih dari 2 ppm akan menyebabkan kematian pada ikan (Sutamihardja, 2015). Penggunaan pestisida dan insektisida dalam bidang pertanian merupakan salah satu sumber pencemar yang potensial terhadap budidaya perikanan (Taufik dkk., 2002).

Organofosfat dikenal sebagai racun saraf (neurotoksik) yang aktif dan efektif menghambat enzim kolinesterase (Srivastava dkk., 2010), yaitu enzim yang menghambat proses hidrolisis asetilkolin, sehingga asetilkolin terakumulasi dalam celah sinap syaraf dan otak (Paudyal, 2008; Adharini, 2016). Dampak negatif tingginya asetilkolin pada sirkulasi darah yaitu menghambat komunikasi sinap syaraf dengan jaringan dan organ. Adapun dampak negatif tingginya asetilkolin yaitu dapat menghambat pelepasan hormon *Gonadotrophin releasing hormone* (GnRH) sehingga dapat menyebabkan adanya hambatan *luteinizing hormone* (LH) dan *follicle stimulating hormone* (FSH). Hal tersebut dapat menghambat gametogenesis dan steroidogenesis yang dapat menyebabkan penurunan testosteron sehingga dapat mempengaruhi kualitas spermatozoa ikan wader pari (Setyawati dkk., 2011). Akumulasi asetilkolin dapat menyebabkan gangguan fisiologis serta kematian (Setyawati dkk., 2011).

Gangguan fisiologi pestisida terhadap ikan adalah penurunan kemampuan reproduksi. Paparan pestisida dapat merusak organ testis dan ovary. Hal tersebut dikarenakan organofosfat dapat menyebabkan atrofi pada testis ikan yang dapat merusak tubulus seminiferus atau dapat menghancurkan sel leydig sehingga dapat menyebabkan adanya hambatan pada proses spermatogenesis. Hambatan tersebut dapat mempengaruhi proses pemijahan ikan pada perairan (Srivastava *et al.*, 2008).

Ketersediaan ikan di perairan dipengaruhi oleh kemampuan reproduksi, yang dapat diukur dari tahapan perkembangan gonadnya (Muth-Köhne *et al.*, 2016). Gonad merupakan alat kelamin yang dimiliki oleh setiap ikan jantan maupun ikan betina. Gonad ikan jantan berupa testis yang merupakan organ penghasil sperma dan gonad ikan betina berupa ovarium sebagai penghasil sel telur (Isnandkk., 2013). Perkembangan gonad ikan dipengaruhi oleh hormon steroid yang berfungsi untuk merangsang diferensiasi gonad, spermatogenesis, pemijahan dan tingkah laku seksual. Proses spermatogenesis diterima oleh otak dan diteruskan ke hipotalamus. Hipotalamus akan melepas *Gonadotrophin Releasing Hormon* (GnRH) yang akan bekerja pada hipofisa sehingga menghasilkan hormon *Follicel Stimulating Hormon* (FSH) dan *Luteneizing Hormon* (LH). Hormon *Follicel Stimulating Hormon* (FSH) berfungsi untuk mengontrol proliferasi dan mempertahankan fungsi sel sertoli (Kuiri-Hanninen *et al.*, 2011). Hormon *Luteneizing Hormon* (LH) dapat merangsang sel leydig untuk mengeluarkan hormon testosteron dan menjaga spermatogonia agar dapat tumbuh normal (Verhoeven *et al.*, 2010).

Penelitian mengenai pengaruh pestisida organofosfat pada fisiologi ikan wader pari jantan yang meliputi densitas, motilitas dan viabilitas spermatozoa belum dilakukan secara intensif. Kontaminasi organofosfat pada ikan wader pari dapat mempengaruhi proses reproduksi sehingga mempengaruhi regenerasi (kelangsungan hidup) organisme tersebut. Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh organofosfat terhadap perkembangan spermatozoa ikan wader pari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah konsentrasi berbeda organofosfat mempengaruhi nilai densitas sperma ikan wader pari jantan?
2. Apakah konsentrasi berbeda organofosfat mempengaruhi nilai motilitas sperma ikan wader pari jantan?
3. Apakah konsentrasi berbeda organofosfat mempengaruhi nilai viabilitas sperma ikan wader pari jantan?

1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan penelitian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh kosentrasi berbeda organofosfat terhadap nilai densitas sperma ikan wader pari jantan
2. Mengetahui pengaruh kosentrasi berbeda organofosfat terhadap nilai motilitas sperma ikan wader pari jantan
3. Mengetahui pengaruh kosentrasi berbeda organofosfat terhadap nilai viabilitas sperma ikan wader pari jantan

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai pengaruh toksisitas pestisida organofosfat terhadap performa sperma ikan wader

pari. Selain itu dapat dilakukan penyuluhan tentang penggunaan organofosfat dengan dosis yang baik sehingga tidak dapat mempengaruhi ekosistem perairan.