

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pestisida merupakan bahan yang sangat sering digunakan di bidang pertanian dan perkebunan. Pestisida digunakan untuk melindungi hasil produksi dari kerugian akibat adanya jasad pengganggu seperti kelompok hama dan penyakit maupun gulma. Data Kementerian Pertanian tahun 2011 diketahui perkembangan pestisida di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 10%, dari tahun 2006 sampai 2010. Data dari Kementerian Pertanian menunjukkan jenis pestisida paling banyak yang digunakan adalah jenis insektisida (41%), yaitu pestisida yang digunakan untuk membasmi hama serangga. (Direktorat Jendral Prasarana dan Sarana Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian, 2011).

Organofosfat (OP) merupakan salah satu golongan insektisida, dan beberapa di antara golongan insektisida organofosfat ini sangat beracun. Organofosfat merupakan pestisida yang paling efektif memberantas hama dan mudah diperoleh di pasaran (Djojosumarto, 2008). Sebanyak 36 dari insektisida organofosfat saat ini terdaftar untuk digunakan di Amerika Serikat, dan semuanya berpotensi menyebabkan toksisitas baik bersifat akut dan subakut (USEPA, 2008). Organofosfat di Indonesia menurut data Kementerian Pertanian (2016), insektisida golongan organofosfat merupakan salah satu insektisida yang banyak digunakan dan sebanyak 22 jenis insektisida golongan organofosfat telah resmi terdaftar termasuk organofosfat jenis Klorpirifos, Diazinon, Malathion dan Profenofos.

Penggunaan insketisida oleh petani yang tidak sesuai pada prosedur yang ada dapat menimbulkan bahaya terhadap lingkungan. Pada saat proses penyemprotan di lahan pertanian, hanya sekitar 3-30% dari bahan aktif pestisida yang mencapai targetnya. Sekitar 70% sisanya akan terbuang, terhembus angin bahkan terhanyut bersama aliran air dan menjadi salah satu indikasi dalam pencemaran air (Agustiningsih, 2012). Salah satu perairan yang terkontaminasi organofosfat adalah Danau Kembar, Sumatera Barat, dimana menurut Ihsan *et al* (2018) ditemukan adanya kandungan klorpirifos sebesar 0,007 mg/L di wilayah danau

yang digunakan sebagai tempat budidaya ikan air tawar seperti ikan mas dan ikan nila. Insektisida yang terlarut dalam air akan diserap oleh lumpur, plankton, algae, hewan-hewan avertabrata akuatik, tanaman akuatik, ikan, dan lain-lain (Hermawanto, 2006).

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang sangat besar merupakan pasar potensial untuk produk perikanan, dari total produksi perikanan budidaya, dimana jumlah budidayanya pada tahun 2015 mencapai 1,1 juta ton (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan Dan Perikanan, 2015). Menurut data statistik Kementerian Kelautan dan perikanan RI, pada tahun 2015 produksi ikan budidaya di Indonesia didominasi oleh ikan air tawar. Jenis ikan air tawar tersebut yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*) (29%), ikan lele (*Clarias sp*) (20%) dan ikan mas (*Cyprinus carpio*) (13%).

Pengaruh toksisitas subletal pada ikan sebagai salah organisme akuatik dari berbagai jenis pestisida menyebabkan terjadinya perubahan pada fisiologis, kegagalan dalam perkembangbiakan, kerentanan, ketahanan, morfologis, biokimiawi, dan pengaruh lainnya termasuk laju pertumbuhan (Taufik, 2011). Analisis histopatologi dapat digunakan sebagai biomarker untuk mengetahui kondisi kesehatan ikan melalui perubahan struktur yang terjadi pada organ-organ yang menjadi sasaran utama dari penyakit infeksius seperti insang, hati, ginjal dan sebagainya (Miyazaki *et al*, 2001). Hati merupakan organ yang berfungsi untuk detoksifikasi racun dalam tubuh. Jika hati terganggu maka proses metabolisme juga akan terganggu, seperti metabolisme lemak, protein dan karbohidrat, sehingga akan memicu terjadinya kematian sel.

Penelitian tentang pengaruh paparan insektisida organofosfat terhadap histopatologi hati ikan air tawar sudah pernah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian oleh Sandipan *et al* (2012) tentang pengaruh insektisida klorpirifos terhadap histopatologi hati *Cyprinus carpio* yang menunjukkan terjadinya hipertrofi pada sel inti hingga nekrosis. Penelitian lain dilakukan dengan insektisida diazinon terhadap *Clarias sp* yang dilakukan oleh Al-Otaibi *et al* (2017) menunjukkan terjadinya nekrosis pada hepatosit hingga pendarahan serta penelitian yang dilakukan oleh Zahran *et al* (2018) yang menunjukkan efek

paparan insektisida klorpirifos terhadap histopatologi hati *Oreochromis niloticus* yaitu terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah dan nekrosis. Masih banyak lagi penelitian tentang histopatologi hati ikan air tawar akibat paparan insektisida organofosfat sehingga perlu dikaji bagaimana pengaruh insektisida organofosfat terhadap histopatologi organ hati ikan air tawar, dan bisa dijadikan salah satu biomarker adanya kontaminasi organofosfat di lingkungan perairan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari kajian ini adalah menulis kajian literatur tentang pengaruh toksisitas insektisida organofosfat terhadap histopatologi hati ikan air tawar.

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengkaji histopatologi yang terjadi pada hati ikan air tawar meliputi ikan mas, nila dan lele akibat terpapar insektisida organofosfat;
2. Menganalisis mekanisme dan faktor yang mempengaruhi histopatologi organ hati pada ikan air tawar akibat paparan insektisida organofosfat.
3. Memberikan rekomendasi terkait adanya dampak insektisida organofosfat terhadap histopatologi hati ikan air tawar.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak, yaitu:

1. Bagi pemerintah, informasi ini dapat digunakan sebagai gambaran pembuatan kebijakan terkait penggunaan insektisida organofosfat dan sebarannya di pertanian;
2. Bagi masyarakat, agar dapat mengetahui toksisitas dan dampak penggunaan insektisida organofosfat terhadap lingkungan serta hewan akuatik terutama air tawar yang banyak dibudidayakan hingga dikonsumsi manusia.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam kajian ini adalah:

1. Kajian dilakukan berdasarkan kajian literatur dari artikel internasional bereputasi yang diterbitkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir dari tahun 2011 hingga 2020;

2. Kajian menitikberatkan pada pengaruh insektisida organofosfat terhadap histopatologi hati ikan air tawar;
3. Jenis insektisida organofosfat yang dikaji pada penelitian ini merupakan jenis Profenofos, Diazinon, Malathion dan Klorpirifos;
4. Hewan uji yang digunakan pada kajian literatur ini adalah ikan air tawar yang terdiri dari ikan Mas, Nila dan Lele;
5. Kajian ini dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian paparan organofosfat yang sudah dilakukan sebelumnya terhadap histopatologi organ hati pada ikan air tawar.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori mengenai pestisida, penggolongan pestisida, insektisida organofosfat, uji toksisitas subletal, histopatologi hati ikan, ikan air tawar sebagai hewan uji, serta artikel yang akan dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan dan metode analisis yang digunakan serta informasi mengenai artikel yang akan dikaji.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil kajian disertai dengan pembahasan mengenai pengaruh paparan insektisida organofosfat terhadap histopatologi hati