

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan pestisida di provinsi Sumatera Barat mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan di bidang pertanian. Pertumbuhan sektor pertanian pada tahun 2012 mencapai 4,14%, lebih tinggi dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sebesar 2,05% (BPS, 2012). Pestisida yang mematikan serangga disebut insektisida. Masuknya insektisida ke lingkungan dapat terjadi akibat terbawa oleh air hujan atau aliran permukaan yang berasal dari proses penyemprotan. Insektisida yang terlarut dalam air dan diserap oleh lumpur, plankton, algae, hewan-hewan avertebrata akuatik, tanaman akuatik, ikan, dan lain-lain. Masuknya limbah insektisida ke dalam perairan akan mengakibatkan adanya penurunan kualitas air, baik dari segi fisik (suhu dan kecerahan), kimia (pH, karbondioksida, dan oksigen terlarut), maupun biologi (ikan, plankton, dan makrofita) yang kemudian akan berakibat pada tidak seimbangnya lingkungan perairan.

Pengaruh langsung maupun tidak langsung akibat adanya pencemaran insektisida akan mengganggu kualitas air. Pengaruh secara langsung disebabkan oleh akumulasi insektisida dalam organ tubuh akibat tertelan bersama-sama makanan yang terkontaminasi atau akibat rusaknya organ-organ pernafasan sehingga dapat mematikan ikan dalam jangka waktu tertentu, sedangkan secara tidak langsung adalah menurunnya kekebalan tubuh terhadap penyakit dan terhambatnya pertumbuhan (Thomson, 1991). Penggunaan insektisida yang semakin meningkat dari waktu ke waktu dapat menimbulkan efek negatif dan pencemaran pada lingkungan perairan (Hermawanto, 2006).

Penggunaan pestisida di wilayah Sumatera Barat didominasi oleh pestisida golongan organofosfat yang memiliki sifat sangat toksik dan mempunyai waktu paruh yang bervariasi di alam. Jenis pestisida organofosfat yang sering digunakan di Sumatera Barat adalah pestisida jenis insektisida klorpirifos yang penggunaannya telah mencapai 99,98% (BPTPH, 2016). Insektisida klorpirifos ini merupakan racun kontak dan lambung untuk membasmi serangga sejenis kutu dan

tungau. Insektisida klorpirifos ini sangat banyak digunakan petani karena dianggap mampu untuk membunuh organisme target dengan baik (Erlina, 2015). Klorpirifos merupakan salah satu dari beberapa senyawa organofosfat yang diaplikasikan dengan penyemprotan.

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L) merupakan salah satu hewan uji yang direkomendasikan oleh *Environmental Protection Agency* (EPA) untuk uji toksisitas. Hal ini dikarenakan ikan mas memenuhi persyaratan hewan uji karena ikan mas sangat peka, mudah dipelihara, penyebaran merata, mudah ditemukan, dan memenuhi syarat uji toksisitas (Kordi dan Gunadi, 2004). Ikan mas juga merupakan salah satu ikan yang banyak dibudidayakan di Sumatera Barat.

Penelitian toksisitas sangat penting dilakukan untuk mengetahui batas toksisitas dan konsentrasi aman suatu zat. Uji subletal merupakan bagian dari uji toksisitas kuantitatif yang dilakukan dengan pendedahan larutan bahan kimia atau polutan dalam jangka waktu relatif lama dibandingkan uji toksisitas akut (beberapa hari atau minggu) dan salah satu metode paling umum dilakukan untuk mengetahui gejala awal yang ditimbulkan ikan akibat keracunan. Pengamatan terhadap efek subletal perubahan tingkah laku fisiologis ikan mas tersebut dilihat dari penampakan umum, lendir, eksresi anal, dan bernapasnya ikan ke permukaan. Pengamatan ini sangat penting dilakukan karena merupakan gejala awal terhadap perubahan fisiologis ikan akibat keracunan sebelum terjadinya kematian (Mason, 1980).

Salah satu penelitian terkait subletal yang dilakukan oleh Rudiyaniti dan Ekasari, (2009) hasil uji toksisitas subletal menunjukkan bahwa pemberian pestisida bahan aktif fipronil dengan konsentrasi yang berbeda (0,000 mg/L; 0,084 mg/L; 0,168 mg/L; 0,252 mg/L; 0,336 mg/L) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas. Sedangkan menurut Halappa dan David (2009) tentang pengaruh klorpirifos terhadap tingkah laku ikan mas, di dalam penelitiannya dengan konsentrasi 0,0224 mg/l dan 0,112 mg/l didapatkan ikan memiliki gerak yang tidak teratur, kehilangan keseimbangan dan tenggelam ke bawah.

Berdasarkan beberapa hal tersebut, maka dilakukan pengamatan terhadap perubahan tingkah laku fisiologis akibat pengaruh dari insektisida klorpirifos pada ikan mas. Pengamatan terhadap efek subletal perubahan tingkah laku fisiologis ikan mas tersebut dilihat dari penampakan umum, lendir, eksresi anal, dan bernapasnya ikan ke permukaan, yang dapat digunakan sebagai informasi dasar tentang penggunaan insektisida yang berwawasan lingkungan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh toksisitas subletal pada insektisida klorpirifos terhadap perubahan tingkah laku fisiologis ikan mas

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis perubahan tingkah laku fisiologis seperti gerakan tubuh, lendir, eksresi anal dan bernapas ke permukaan terhadap ikan mas setelah terpapar insektisida klorpirifos selama 14 hari

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan gambaran toksisitas subletal insektisida klorpirifos terhadap ikan mas terutama perubahan tingkah laku fisiologis (penampakan umum, lendir, eksresi anal, dan bernapasnya ikan ke permukaan); dan
2. Memberikan saran dan informasi tentang pengaruh toksisitas insektisida klorpirifos terhadap kesehatan manusia melalui uji toksisitas subletal dengan melihat perubahan tingkah laku fisiologis ikan mas (*Cyprinus carpio* L).

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Pengamatan toksisitas subletal menggunakan larutan klorpirifos dengan merk dagang dursban 200 EC;
2. Analisis subletal dilakukan berdasarkan pengamatan perubahan perilaku fisiologis ikan mas secara visual selama 14 hari;
3. Penggunaan LC_{50} klorpirifos terhadap ikan mas dari penelitian Husni (2016) dengan nilai 0,028 ppm;

4. Perubahan fisiologis ikan mas dapat dilihat dari penampakan umum, produksi lendir, eksresi anal, dan bernapas ke permukaan.
5. Analisis data terkait perubahan fisiologis tingkah laku ikan mas menggunakan analisis statistik deskriptif, regresi dan korelasi, dan uji *kruskal wallis*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi mengenai pestisida, penggolongan pestisida, penyebaran pestisida di lingkungan, klorpirifos, uji toksisitas, uji toksisitas subletal, hewan uji toksisitas, ikan mas, tahapan pelaksanaan uji toksisitas, penelitian terkait dan metode statistik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tahapan penelitian yang dilakukan, metode analisis di laboratorium dan analisis pengolahan data, serta lokasi dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil percobaan dan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi simpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.