

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat adalah salah satu provinsi yang sebagian besar penduduknya hidup dari pertanian. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2013, sebanyak 64% dari luas wilayah Sumatera Barat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian. Kegiatan pertanian tidak terlepas dari penggunaan pestisida oleh petani. Pestisida digunakan untuk melindungi hasil pertanian dari kerugian seperti penurunan kuantitas panen yang disebabkan karena adanya jasad pengganggu tanaman. Pencemaran kualitas air oleh pestisida akan berdampak kepada biota air. Kontaminasi pestisida di dalam tubuh ikan akan merusak sistem saraf pernapasan ikan dan akan mempengaruhi sistem metabolisme ikan yang membutuhkan oksigen sebagai sumber energi. Oleh sebab itu, rusaknya sistem saraf pernapasan akan mengakibatkan terganggunya aktivitas metabolisme tubuh, diantaranya jumlah oksigen yang akan dikonsumsi ikan, kemampuan ikan dalam mencerna makanan dan laju pertumbuhan ikan (Fujaya, 2004). Salah satu jenis pestisida yang banyak digunakan oleh petani di Sumatera Barat adalah pestisida jenis insektisida klorpirifos (BTPH, 2016). Klorpirifos merupakan insektisida dengan bentuk seperti butiran kristal berwarna putih hingga kecoklatan. Klorpirifos memiliki bau yang tajam, yang dapat bercampur dengan liquid berminyak namun tidak bercampur baik dengan air (USEPA, 2002).

Beberapa kegiatan pertanian sebagian besar dilakukan di sekitar danau karena Sumatera Barat memiliki beberapa danau yang biasa dimanfaatkan untuk irigasi, sehingga kegiatan pertanian memicu pencemaran air danau oleh pestisida. Pencemaran kualitas air danau akan berdampak terhadap biota air yang hidup di dalam danau, termasuk ikan yang dibudidayakan oleh masyarakat. Salah satu ikan yang biasanya dibudidayakan oleh masyarakat adalah ikan nila yang akan digunakan sebagai hewan uji pada penelitian ini. Ikan nila sering digunakan sebagai bioindikator pencemaran air karena ikan nila peka terhadap perubahan fisik air maupun terhadap zat pencemar di dalam air. Selain itu, ikan nila mudah

untuk dibudidayakan dan posisinya berada pada puncak rantai makanan di sistem akuatik (Suyanto, 2009).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Damayanty dan Nurlita Abdulgani (2013) menunjukkan bahwa dengan penambahan insektisida Diazinon 600 EC sebanyak 0,25 mg/L mengakibatkan penurunan pada tingkat konsumsi oksigen ikan mujair sebesar 0,55 mgO₂/g/jam dan penurunan laju pertumbuhan sebesar 1%. Sedangkan penelitian oleh Imanpoor dkk (2011) menunjukkan bahwa penambahan 5 mg/L kandungan kloramin-T di dalam pestisida mengakibatkan peningkatan rasio konversi pakan ikan emas sebesar 0,08 g/g. Penelitian yang dilakukan oleh Padmanabha dkk (2015) menunjukkan bahwa penambahan 0,0022 mg/L insektisida klorpirifos mengakibatkan penurunan tingkat konsumsi oksigen sebesar 0,01105 mgO₂/g/jam dalam waktu 36 jam. Penelitian yang dilakukan oleh Halappa (2009) menunjukkan bahwa insektisida klorpirifos dengan konsentrasi 1/7 dan 1/14 dari nilai LC₅₀ akan mempengaruhi tingkah laku ikan *Cyprinus carpio* pada air mengakibatkan perubahan gerak pada ikan seperti bergerak tak beraturan dan lebih cepat, serta kehilangan keseimbangan tubuh. Gejala-gejala yang timbul terhadap ikan akibat pengaruh pestisida dapat dibuktikan dengan melakukan uji toksisitas subletal. Konsentrasi yang digunakan pada uji toksisitas subletal adalah konsentrasi yang berada di bawah konsentrasi akut. Berdasarkan penelitian dari Rukmana (2016) bahwa konsentrasi insektisida klorpirifos yang bersifat akut dan dapat menyebabkan kematian pada ikan nila adalah 0,076 ppm.

Berdasarkan hal tersebut, maka untuk melihat efek subletal insektisida klorpirifos terhadap ikan nila, maka perlu dilakukan uji toksisitas subletal terhadap parameter tingkat konsumsi oksigen, rasio konversi pakan, dan pertumbuhan ikan nila. Hewan uji yang digunakan adalah ikan nila karena kepekaan ikan nila terhadap perubahan fisik air dan besarnya populasi ikan nila yang ditambak petani di Sumatera Barat. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak-pihak terkait dan masyarakat untuk lebih bijak dalam penggunaan pestisida.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh subletal kandungan insektisida klorpirifos terhadap ikan nila (*Oreochromis niloticus*);

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh subletal insektisida klorpirifos terhadap tingkat konsumsi oksigen, rasio konversi pakan, dan pertumbuhan ikan nila dengan mengukur kadar oksigen terlarut, berat ikan nila, dan berat pakan yang diberikan;
2. Menganalisis hubungan antara variabel waktu dan konsentrasi terhadap tingkat konsumsi oksigen, rasio konversi pakan dan pertumbuhan ikan nila menggunakan analisis regresi dan korelasi.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai hasil analisis pengaruh subletal kandungan insektisida klorpirifos terhadap tingkat konsumsi oksigen, rasio konversi pakan/ *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan pertumbuhan ikan nila;
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak-pihak terkait untuk pengambilan kebijakan di masa yang akan datang terkait dengan pencemaran yang terjadi;
3. Sebagai bahan masukan untuk masyarakat agar lebih peduli terhadap dampak pencemaran air dan lebih bijak dalam penggunaan pestisida.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup atau batasan masalah pada pengerjaan Tugas Akhir ini meliputi:

1. Pengamatan pengaruh subletal larutan pestisida jenis insektisida klorpirifos, dengan nama dagang Dursban dengan konsentrasi 1/7 dan 1/14 dari LC_{50} ;
2. Hewan uji yang digunakan adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan ukuran rata-rata 4-5 cm dan bobot masing-masing 2-3 gram;
3. Metode yang digunakan adalah *renewal test* dengan melakukan penggantian air sekali dalam tiga hari;

4. Pengamatan dilakukan terhadap tingkat konsumsi oksigen, rasio konversi pakan (FCR), dan pertumbuhan ikan nila pada skala laboratorium. Hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi mengenai pestisida, ikan nila, uji toksisitas, uji toksisitas subletal, penelitian terkait, dan analisis regresi dan korelasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai gambaran umum penelitian, lokasi dan waktu penelitian, metode penelitian di laboratorium, dan analisis pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil percobaan dan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.

