

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rawa Pening merupakan salah satu danau dari 15 danau prioritas yang perlu diselamatkan karena kondisinya yang sudah memprihatinkan. Hal tersebut terjadi karena penurunan kualitas air, penurunan debit air dan pendangkalan danau akibat sedimentasi (Soeprbowati,2012). Fungsi Danau Rawa Pening, dimanfaatkan oleh pemerintah dan masyarakat diantaranya adalah untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), perikanan, irigasi pertanian, penampungan air saat musim hujan dan kegiatan wisata (Budiharjo dan Huboyo,2007) .

Salah satu penyebab terjadinya penurunan kualitas air Danau Rawa Pening yaitu karena perubahan tata guna lahan di sekitar Danau Rawa Pening. Salah satunya akibat dari pengalihan lahan menjadi sawah, baik sawah irigasi maupun sawah tadah hujan yang terdapat di sebelah timur dan barat Danau Rawa Pening (Purboseno,2013). Sawah merupakan sumber pencemar *non point source* yang menjadi salah satu faktor berpengaruh terhadap penurunan kualitas air di Danau Rawa Pening. Hal ini diakibatkan oleh air limpasan pupuk pada masa perawatan padi pada lahan pertanian.

Desa Kesongo yang dijadikan sebagai lokasi penelitian merupakan salah satu desa yang terletak di sebelah timur Danau Rawa Pening dan letaknya yang langsung bersebelahan dengan danau, sehingga secara otomatis air yang digunakan untuk pengairan pada sawah akan langsung masuk ke Danau Rawa Pening karena terdapat aliran sungai yang merupakan aliran masukan ke Rawa Pening.

Pupuk sendiri mengandung nitrogen dan fosfor yang secara alami telah ada di perairan, namun apabila kandungan kedua unsur ini terdapat secara

berlebihan di dalam suatu perairan maka dapat menurunkan kualitas air yang disebut *nutrient loading* yang mengakibatkan ledakan pertumbuhan tumbuhan air serta alga di perairan.

Keadaan badan air yang menerima masukan nitrogen serta fosfor yang merupakan nutrisi dalam skala yang sangat besar dapat memicu ledakan populasi tumbuhan air dan alga disebut Eutrofikasi. Ledakan populasi alga sendiri disebut *Alga Bloom* (Sheehan,2007). Fenomena *alga bloom* ini dapat menimbulkan masalah baru yaitu kematian biota lain yang terdapat di perairan karena beberapa jenis alga tergolong beracun. Kematian biota yang disebabkan oleh alga/fitoplankton toksik disebut juga *Harmful Algae Blooms* (HABs). Racun yang disebabkan oleh HABs ini juga dapat berbahaya bagi manusia karena dapat mengontaminasi melalui perantara ikan atau kerang yang telah memakan jenis alga beracun ini (Aunorohim,*dkk.*,2008). Danau rawa Pening sendiri telah tergolong perairan eutrofik menurut klasifikasi status trofik perairan (Naila dan Aisyah,2013). Bahkan menurut laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia tahun 2012 perairan Rawa Pening memiliki kondisi yang lebih parah yaitu tergolong perairan *hypereutrof*.

Kondisi Danau Rawa Pening yang kini telah mencapai status eutrofik bahkan hypereutrof tersebut dapat mengindikasikan bahwa kualitas air yang dimiliki jelas mengalami penurunan. Hal ini dibuktikan dengan kasus kematian ikan yang pernah terjadi di Danau Rawa Pening (KemenLH,2011). Sehingga diperlukan berbagai tindakan baik tindakan preventif maupun penanggulangan untuk mencegah penurunan kualitas air Rawa Pening ke tingkat yang lebih parah.

Salah satu tindakan preventif yang dapat dilakukan yaitu dengan menganalisis pola pemupukan pada sawah di desa sekitar Rawa Pening serta menghitung *loading rate* unsur nitrogen dan fosfor guna melihat seberapa besar nilai yang dihasilkan pada tiap petak sawahnya yang dapat masuk ke Rawa Pening.

Pentingnya dilakukan tindakan pencegahan ini melatarbelakangi dilakukannya penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi *nutrient loading* (nitrat dan fosfat) yang dihasilkan dari aktivitas penggunaan pupuk pada

lahan pertanian di Desa Kesongo yang masuk ke Danau Rawa Pening sehingga dapat mengontrol masukan nutrien yang dapat memicu ledakan alga serta penurunan kualitas air yang semakin parah. Maka, penelitian ini mengangkat judul **“Pengukuran *Loading Rate Nitrogen dan Fosfor* serta Pemetaan Pola Penggunaan Pupuk Pada Sawah di Desa Kesongo, Kabupaten Semarang”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pola penggunaan pupuk dari aktivitas pertanian di Desa Kesongo, Kab. Semarang?
2. Berapakah *loading rate* nitrogen dan fosfor yang berasal dari kandungan pupuk yang masuk ke Rawa Pening dari lahan pertanian yang terdapat di Desa Kesongo, Kab. Semarang?
3. Bagaimana pola persebaran penggunaan pupuk berdasarkan klasifikasi *loading rate* yang terdapat di Desa Kesongo, Kab. Semarang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi pola penggunaan pupuk oleh petani di Desa Kesongo, Kab. Semarang.
2. Menghitung *loading rate* nitrogen dan fosfor yang berasal dari kandungan pupuk yang masuk ke Rawa Pening dari lahan pertanian yang terdapat di Desa Kesongo, Kab. Semarang.
3. Menganalisis pola penggunaan pupuk berdasarkan klasifikasi *loading rate* pada lahan pertanian di Desa Kesongo, Kab. Semarang.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan maka batasan dalam penelitian ini adalah:

1. *Loading rate* penggunaan pupuk di dapatkan dari hasil perhitungan dengan data hasil sampling yang dilakukan langsung terhadap petani dengan menggunakan metode kuisisioner.
2. Lokasi sampling untuk menghitung *loading rate* nitrogen dan fosfor yaitu terdapat pada lahan pertanian Desa Kesongo yang masuk ke Rawa Pening.
3. Peneliti membuat pemetaan dengan aplikasi Quantum GIS (*Geographic System Information*) untuk mengetahui *loading rate* pupuk yang digunakan pada tiap areal sawah Desa Kesongo, Kab.Semarang.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu:

- Manfaat Akademis
  1. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai acuan bagi penelitian berikutnya.
  2. Hasil penelitian dapat dikembangkan menjadi penelitian lebih lanjut.
  
- Manfaat Aplikasi / Terapan
  1. Memberikan informasi berupa *loading rate* nitrogen dan fosfor yang diperkirakan akan masuk ke Rawa Pening dari outlet Desa Kesongo.
  2. Memberikan informasi berupa peta dengan tingkat konsentrasi penggunaan pupuk pada sawah yang terdapat di Desa Kesongo.
  3. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pembuatan regulasi mengenai batas kandungan nitrogen dan fosfor di tanah oleh badan pemerintahan terkait sehingga dapat memantau kualitas lingkungan khususnya tanah dan Rawa Pening.
  4. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai acuan untuk diadakannya penyuluhan terhadap pemahaman petani mengenai penggunaan pupuk dan perilaku terhadap pemupukan