

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan rawa merupakan lahan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan produktif bagi sektor pertanian. Pengembangan lahan pertanian dewasa ini sedang digalakkan oleh pemerintah dalam usaha peningkatan produksi pertanian untuk mewujudkan kedaulatan pangan. Ketersediaannya yang cukup besar di Indonesia menjadi alasan pengembangan lahan rawa ini perlu dilakukan. Salah satu daerah yang memiliki lahan rawa yang cukup besar adalah Kalimantan yang merupakan daerah lahan rawa terbesar kedua setelah Sumatera. Luas lahan rawa di daerah tersebut mencapai 10.02 juta ha dari total 34.12 juta ha lahan rawa di Indonesia berdasarkan data yang diterbitkan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Kementerian Pertanian (BBSDLP) (Ritung, dkk., 2015).

Sebenarnya pemerintah pada era orde baru telah melakukan proyek reklamasi lahan rawa bersamaan dengan program transmigrasi yang marak digalakkan pada waktu itu. Proyek yang cukup terkenal pada masa itu adalah Proyek Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar yang salah satunya berada di daerah Kalimantan. Hutan gambut yang ada di daerah sepanjang DAS Barito, Kapuas, Kahayan, dan Sebangau direklamasi untuk pemanfaatannya sebagai lahan pertanian. Akan tetapi, proyek reklamasi lahan gambut ini pada kenyataannya dinilai gagal karena menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan karena tidak memperhatikan penataan ruang yang baik terhadap kelestarian lingkungan dan kaidah pembangunan saluran (Mawardi, 2007). Menurut Anda, dkk. (2009) pembukaan lahan pertanian dan perkebunan pada lahan rawa ini menyebabkan menipisnya lapisan permukaan tanah bergambut dan tereksposnya lapisan tanah yang mengandung bahan sulfidik (pirit) sehingga berdampak pada pencemaran lingkungan. Hampir seluruh lahan yang berada di sekitar sungai merasakan dampak kegagalan proyek reklamasi tersebut sehingga diperlukannya rehabilitasi lahan yang memakan waktu cukup lama dan biaya yang tidak sedikit.

Daerah Kalimantan yang memiliki lahan rawa yang cukup luas salah satunya berada di Provinsi Kalimantan Selatan yang tersuplai aliran air dari Sungai Barito. Salah satu lahan pertanian tersebut berada di kawasan Handil Bakti, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan. Daerah tersebut merupakan jenis lahan rawa pasang surut. Reklamasi lahan rawa di daerah tersebut telah menyebabkan pencemaran lingkungan yang cukup parah. Banyak lahan yang tidak bisa ditanami karena buruknya kualitas tanah di daerah tersebut. Suplai air di area persawahan juga tidak terlalu baik dikarenakan sistem irigasi yang kurang lancar dalam pengairan. Sirkulasi air yang kurang lancar bisa ditandai dari beberapa kendala seperti banjir pada musim penghujan dan kekeringan di musim kemarau. Akibatnya bahan sulfidik pada lahan rawa tidak bisa di buang dari lahan sehingga lahan tersebut tidak dapat dimanfaatkan dengan baik. Menurut Johnston, dkk. (2014), tata kelola air yang tepat diperlukan agar pirit tetap berada di bawah muka air untuk mencegah proses oksidasi karena air tidak hanya berperan dalam suplai unsur hara bagi tanaman, namun air juga dapat digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa beracun pada lahan. Belajar dari kesalahan, perlunya rehabilitasi tata kelola saluran air dapat diupayakan sedini mungkin dan dilakukan dengan perencanaan yang lebih baik.

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis pengaruh gejala pasang surut air laut terhadap pembuangan bahan sulfidik (pirit) dalam saluran. Sistem irigasi yang diterapkan pada lahan pertanian rawa sebagai sarana pengontrol pembuangan pirit dalam proses pencucian lahan. Penelitian ini menggunakan simulasi numerik menggunakan program SMS AQUAVEO 10.1 untuk memodelkan sebaran senyawa pirit sebagai sedimen tersuspensi pada suatu sistem saluran. Pemodelan hidraulika menggunakan analisis numerik menggunakan program komputer dapat digunakan secara efektif untuk simulasi aliran air sehingga dapat menganalisis perilaku hidraulika dan kualitas air pada suatu saluran. Menurut Wardhani (2012), simulasi numerik dapat menggambarkan keadaan nyata dari suatu kondisi apabila terdapat parameter-parameter yang memadai dan diperlukannya validasi data berdasarkan data lapangan yang ada. Penelitian ini dilakukan dalam rangka meninjau pengelolaan air yang tepat sebagai upaya rehabilitasi jaringan irigasi untuk mengatasi permasalahan lingkungan di lahan pertanian rawa.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang dapat dibahas antara lain:

1. Apakah gejala pasang surut air laut dapat memengaruhi pembuangan bahan sulfidik (pirit) dalam saluran di lahan pertanian rawa?
2. Apakah sistem irigasi yang diterapkan pada lahan pertanian rawa tersebut dapat mengontrol pembuangan bahan sulfidik (pirit) dalam proses pencucian lahan?
3. Apakah SMS AQUAVEO 10.1 dapat digunakan untuk simulasi pemodelan aliran air dan sebaran senyawa pirit sebagai sedimen tersuspensi pada suatu sistem saluran?

1.3. Lingkup Penelitian

Lingkup pada penelitian ini mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Kawasan Pertanian Desa Handil Bakti, Kecamatan Alalak, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan.
2. Sungai yang ditinjau adalah Sungai Barito di Kalimantan Selatan
3. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa data *layout* lahan pertanian dan pembagian saluran irigasinya, data pasang-surut muka air sungai dan saluran yang diukur pada tanggal 12 Februari 2017 sampai 11 Maret 2017, dan data distribusi kandungan pirit (FeS_2) pada lahan tersebut.
4. Analisis perilaku aliran dan kualitas air terhadap senyawa tersuspensi menggunakan *Software* SMS AQUAVEO 10.1 dengan peninjauan dilakukan pada saluran primer di sistem irigasi pada lokasi penelitian.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh gejala pasang surut air laut terhadap pembuangan bahan sulfidik (pirit) dalam saluran di lahan pertanian rawa.
2. Untuk menganalisis sistem irigasi yang diterapkan pada lahan pertanian rawa sebagai sarana pengontrol pembuangan bahan sulfidik (pirit) dalam proses pencucian lahan.

3. Untuk mengkaji penggunaan program SMS AQUAVEO 10.1 sebagai program simulasi pemodelan aliran air dan sebaran senyawa pirit sebagai sedimen tersuspensi pada suatu sistem saluran.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi terkait kondisi lahan pertanian pada daerah tinjauan dari pengaruh pasang surut air laut terhadap penyebaran bahan sulfidik.
2. Memberikan solusi terkait penerapan sistem jaringan irigasi yang efektif dalam manajemen kebutuhan air dan pencegahan terjadinya oksidasi bahan sulfidik pada daerah tinjauan dengan teknik pencucian lahan yang tepat.
3. Memberikan informasi terkait penggunaan program SMS AQUAVEO 10.1 sebagai program simulasi pemodelan aliran air dan sebaran senyawa pirit sebagai sedimen tersuspensi pada suatu sistem saluran.