

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Kalimantan Barat, Sungai Kapuas merupakan salah satu media transportasi yang sangat penting. Tidak hanya bagi lalu – lintas antar daerah di Kalimantan Barat, namun sungai ini juga merupakan jalan masuk bagi kapal-kapal dari luar Kalimantan Barat ke Pelabuhan Pontianak.

Dari sungai – sungai yang ada di luar Kalimantan, Sungai Kapuas memiliki karakter air yang berbeda dengan sungai lain. Air Sungai Kapuas memiliki warna kecoklatan karena material koloid yang dibawa dari hulu sungai ditambah lumpur koloid yang berasal dari air gambut hasil drainasi lahan gambut di daerah Selatan Kota Pontianak. Selain itu air Sungai Kapuas dipengaruhi unsur-unsur pirit yang muncul akibat pengembangan tata guna lahan di Kota Pontianak (Tim Survey P₄S Fakultas Teknik UGM, tahun 1969). Karakter lain yang menarik dari Sungai Kapuas adalah sedimen yang diangkut aliran sungai sebagian besar tidak mengendap di sepanjang sungai, melainkan mengendap di daerah muara. Pengendapan ini sangat tinggi hingga mengganggu lalu-lintas kapal - kapal besar yang keluar masuk pelabuhan Pontianak. Dalam beberapa tahun terakhir sudah dilakukan beberapa kali pengerukan di muara, namun sedimentasi yang terjadi tetap saja tinggi.

Sedimentasi yang terjadi di muara dipengaruhi berbagai macam faktor antara lain kecepatan endap sedimen, intensitas sedimen, arus dan debit sungai, pasang surut, gelombang laut, curah hujan dan banyak faktor lain yang menentukan tingkat sedimentasi di muara termasuk pengaruh masuknya lumpur koloid dari air gambut hasil drainasi lahan gambut.. Untuk menanggulangi masalah sedimentasi ini tidaklah mudah dan memerlukan penelitian bertahap dalam banyak hal yang mempengaruhi sedimentasi tersebut. Salah satu faktor yang berpengaruh pada sedimentasi di muara Sungai Kapuas ialah kemungkinan terjadinya penggumpalan (*flocculation*) antar partikel koloid yang dibawa air Sungai Kapuas yang berpengaruh terhadap kecepatan endap sedimen. Penggumpalan ini dapat terjadi mengingat air laut mengandung unsur-unsur Na_3AlO_3 , AlCl_3 , dan MgCl_2 yang merupakan bahan koagulan (H.W.Harvey). Selain air laut, unsur *cat clay* dari oksidasi unsur pirit yang masuk ke Sungai Kapuas akibat pengembangan tata guna lahan di Kota Pontianak juga dapat mempengaruhi proses penggumpalan partikel koloid karena unsur-unsur tersebut juga dapat membentuk bahan koagulan seperti Tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) dan Ferri Chlorida (Fe Cl_3).

Karena belum banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mengatasi masalah sedimentasi di Sungai Kapuas, dan karakter air Sungai Kapuas yang beda dari sungai-sungai lain di luar Kalimantan, maka penyusun terdorong untuk melakukan penelitian guna mengetahui bagaimana karakter kimiawis dari pertemuan air Sungai Kapuas dengan air laut terhadap sedimen yang diangkut oleh Sungai Kapuas.

Dari penelitian yang akan dilakukan, diharapkan dapat diambil langkah-langkah yang berguna untuk menindak-lanjuti masalah sedimentasi pada muara yang mengganggu transportasi. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat memunculkan ide-ide berguna bagi ilmu Teknik Sipil khususnya yang berkaitan dengan masalah sedimentasi ataupun ilmu-ilmu lain yang berkaitan dengan proses koagulasi.

1.2. Perumusan Masalah

1. Apakah air laut menyebabkan terjadinya koagulasi pada sedimen yang mengendap di muara Sungai Kapuas ?
2. Bagaimana karakteristik pengendapan kimiawis dari reaksi pertemuan air laut dan air Sungai Kapuas terhadap sedimen tersebut ?
3. Mengingat air Sungai Kapuas dipengaruhi unsur- unsur pirit serta air gambut yang masuk dari daerah Selatan Kota Pontianak, maka akan diamati pengaruh unsur-unsur dari *cat clay* yang terbentuk dari oksidasi unsur pirit, terhadap proses koagulasi material koloid yang terkandung pada air Sungai Kapuas akibat pertemuan antara air laut dan air sungai.
4. Bagaimana karakteristik pengendapan kimiawis material koloid yang dibawa air gambut jika dipengaruhi unsur *cat clay* dan air laut ?

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan diharapkan dapat membantu pihak-pihak yang menangani masalah sedimentasi di muara Sungai Kapuas, sehingga

dapat memunculkan ide-ide yang berguna, baik bagi instansi terkait maupun bagi ilmu pengetahuan, khususnya yang berkaitan dengan sedimentasi dan koagulasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Secara spesifik, tujuan utama dari penelitian ini yaitu mengamati karakteristik air Sungai Kapuas beserta material koloid yang dibawanya jika bertemu dengan air laut, serta pengaruh unsur-unsur *cat clay* terhadap proses koagulasi yang terjadi antara air laut dan air sungai terhadap material koloid yang terkandung pada air Sungai Kapuas, mengingat air Sungai Kapuas juga dipengaruhi unsur-unsur *cat clay* dari oksidasi unsur pirit akibat pengembangan tata guna lahan di Kota Pontianak. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui efek dari *cat clay* jika bertemu dengan air gambut hasil drainasi lahan gambut, mengingat air drainasi lahan gambut yang mengandung lumpur koloid juga masuk ke Sungai Kapuas. Dalam hal ini sampel air laut diambil dari air laut di Selat Karimata karena laut ini yang berhubungan langsung dengan muara Sungai Kapuas.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, dilakukan pembatasan ruang lingkup di dalam penelitian yaitu :

- a. Penelitian hanya dilakukan terhadap pengaruh kimiawis dari bertemunya air Sungai Kapuas dengan air laut Selat Karimata terhadap material koloid yang

dibawa aliran Sungai Kapuas dengan tidak mengabaikan pengaruh dari unsur-unsur pirit yang terdapat aliran Sungai Kapuas.

- b. Penelitian juga hanya dilakukan terhadap pengaruh unsur pirit serta air laut terhadap pengendapan material koloid pada air gambut.
- c. Pengaruh mekanis seperti gelombang laut dan arus sungai tidak diperhitungkan karena dapat mengganggu kecepatan endap (Pragnjono, 1987). Dalam hal ini penelitian terhadap pengaruh gelombang, arus sungai, curah hujan dan faktor lain terhadap proses pengendapan di muara merupakan penelitian lanjutan yang dapat dilakukan setelah penelitian ini.
- d. Faktor curah hujan, pasang surut, lokasi pengambilan sampel, tanggal pengambilan sampel serta kondisi lapangan hanya dicatat untuk menandai kondisi pengambilan sampel.
- e. Pengambilan sampel tidak dapat dilakukan secara serentak pada waktu pasang surut yang sama karena keterbatasan tenaga, waktu dan biaya penelitian. Untuk itu faktor pasang surut dianggap sama.
- f. Unsur- unsur pirit yang dimasukkan dalam penelitian hanyalah unsur-unsur dominan yang dapat menjadi bahan koagulan yaitu Fe, SO₄, Cl, dan Al. Dalam hal ini bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu tawas (Al₂ (SO₄)₃ dan Ferri Chlorida (Fe Cl₃).