

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki jumlah pulau sekitar 17.500 pulau dan luas wilayah laut mencapai 2.981.211 km² (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2011). Efisiensi dalam pengelolaan sumber daya alam kelautan akan sangat bergantung pada pengetahuan dan pengertian tentang lautan itu sendiri (Hutabarat & Evans, 1985). Sebagai negara kepulauan terbesar, Indonesia memiliki keunggulan dalam potensi sumber daya kelautan yang baik. Salah satunya di Pulau Madura, yang rata-rata masyarakatnya memanfaatkan sumber daya alam kelautan sebagai mata pencaharian. Pemantauan kondisi lautan seperti pemantauan suhu permukaan laut (SPL) dan keasaman (pH) air laut digunakan untuk memudahkan dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya kelautan. Karena luasnya wilayah perairan di Pulau Madura, maka pemantauan kondisi SPL dan pH tidak hanya dilakukan secara langsung turun ke lapangan. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang tepat dalam memantau wilayah lautan yang luas secara efektif dan efisien, yaitu dengan metode penginderaan jauh dengan memanfaatkan citra satelit untuk dapat menyajikan kondisi laut dan perubahannya secara jelas, lengkap dan akurat.

Pulau Madura merupakan salah satu pulau yang dikelilingi oleh pesisir laut, sehingga di setiap Kabupatennya memiliki kawasan yang berpotensi untuk dijadikan sumber daya alam oleh masyarakat Madura. Salah satunya di Kabupaten Sampang, yang memiliki 14 Kecamatan diantaranya yaitu Kecamatan Banyuates, Camplong, Jrengik, Karangpenang, Kedungdung, Ketapang, Omben, Pangarengan,

Robatal, Sampang, Sokobanah, Sreseh, Tambelangan dan Torjun. Kabupaten Sampang memiliki luas daerah 1.233,08 km² atau sekitar 23% dari luas pulau Madura. Secara geografis, Kabupaten Sampang terletak antara 113°08'' - 113°39'' Bujur Timur dan 06°05'' - 07°13'' Lintang Selatan. Memiliki bukit di tengah dan daerah pantai yang berada di sebelah utara dan selatan dan berada pada ketinggian 290 m diatas permukaan laut (Amrullah, dkk., 2016).

Perairan laut Indonesia yang cukup luas itu memiliki parameter oseanografi yang mempengaruhi perubahannya secara dinamis. Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan salah satu parameter dalam menentukan kualitas perairan yang mempengaruhi kehidupan di laut (Ali, 2014). Suhu Permukaan Laut digunakan sebagai bahan kajian meteorologi, kecepatan makan ikan, penyebaran ikan, metabolisme pertumbuhan serta kelimpahan ikan. Suhu Permukaan Laut juga merupakan salah satu faktor yang digunakan untuk mengetahui kualitas perairan.

Kualitas air suatu perairan dapat diketahui dengan mengukur parameter fisika dan kimia. Parameter fisika antara lain meliputi suhu, parameter kimia antara lain salinitas, derajat keasaman atau pH, oksigen terlarut dan logam berat. Suhu merupakan salah satu variable yang menentukan reaksi kimia dan proses biologi, salinitas merupakan faktor penting bagi penyebaran biota laut, oksigen terlarut dan pH merupakan indikator kesuburan suatu perairan (Patty, 2013).

Pengukuran suhu permukaan laut dan keasaman atau pH air laut dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung yaitu melalui teknologi penginderaan jauh dengan menggunakan data citra satelit. Teknik penginderaan jauh ini merupakan metode yang efisien untuk mengetahui sebaran suhu permukaan laut dan keasaman air laut. Metode yang digunakan untuk penelitian penginderaan jauh

yaitu menggunakan data citra satelit Aqua MODIS. Untuk mengetahui suhu permukaan laut memerlukan alat seperti termometer digital, sedangkan untuk mengetahui keasaman air laut menggunakan alat yaitu pH meter.

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh citra satelit Aqua MODIS untuk memetakan suhu permukaan laut dan keasaman air laut. Hasil pemetaan suhu permukaan laut dan keasaman air laut kemudian digunakan sebagai salah satu parameter pemantauan kualitas perairan dan pada bidang Teknik Sipil digunakan sebagai basis data dalam perencanaan dan pembangunan bangunan air seperti pelabuhan dan dermaga. Pemilihan judul Tugas Akhir ini berdasarkan minimnya teknologi pemantauan kualitas perairan yang ada di pesisir wilayah Sampang Madura sehingga masyarakat kurang mengerti kondisi air laut yang baik ataupun kurang baik.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana hasil nilai suhu permukaan laut (SPL) dan derajat keasaman (pH) di pesisir pantai Sampang Madura dari citra satelit?
2. Bagaimana persamaan algoritma model matematis terbaik untuk suhu permukaan laut (SPL) dan derajat keasaman (pH) di pesisir pantai Sampang Madura berdasarkan nilai reflektans citra satelit?
3. Bagaimana hasil pemetaan suhu permukaan laut (SPL) dan derajat keasaman (pH) di pesisir pantai Sampang Madura dari persamaan algoritma model matematis terbaik?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini dengan adanya rumusan masalah diatas adalah:

1. Menghitung hasil nilai suhu permukaan laut (SPL) dan derajat keasaman (pH) di pesisir pantai Sampang Madura dari citra satelit?
2. Menghitung persamaan algoritma model matematis terbaik untuk suhu permukaan laut (SPL) dan derajat keasaman (pH) di pesisir pantai Sampang Madura berdasarkan nilai reflektans citra satelit?
3. Menghitung hasil pemetaan suhu permukaan laut (SPL) dan derajat keasaman (pH) di pesisir pantai Sampang Madura dari persamaan algoritma model matematis terbaik?

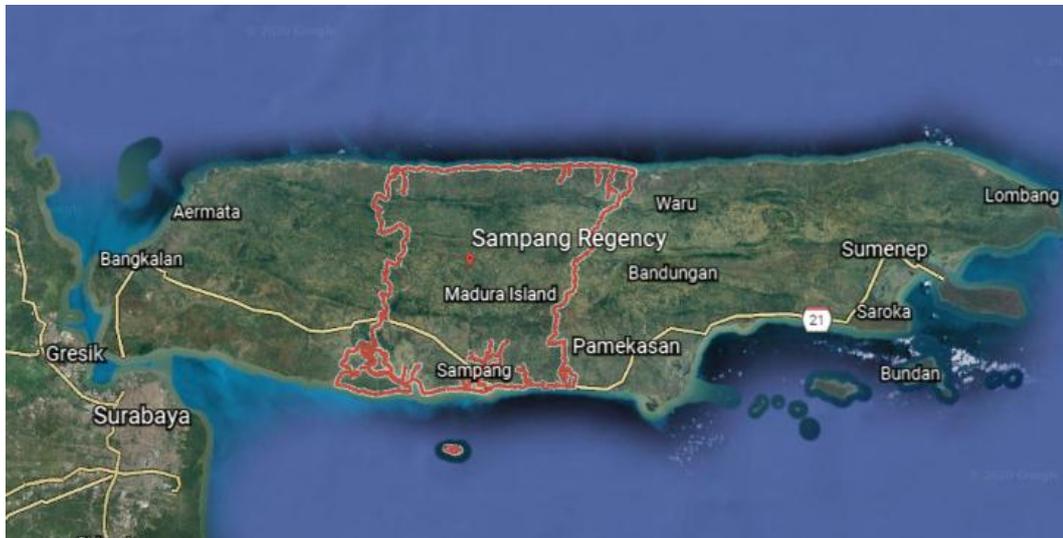
1.4. Batasan Masalah

Dari berbagai permasalahan diatas, maka dibuat batasan masalah dari penelitian Tugas Akhir sebagai berikut:

1. Wilayah atau lokasi penelitian hanya disekitar pesisir pantai Sampang Madura.
2. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data dari citra satelit Aqua MODIS dan data hasil di lokasi penelitian.
3. Penelitian dengan menggunakan alat seperti thermometer digital dan pH meter untuk mengetahui hasil dari Suhu Permukaan Laut dan keasaman air laut.

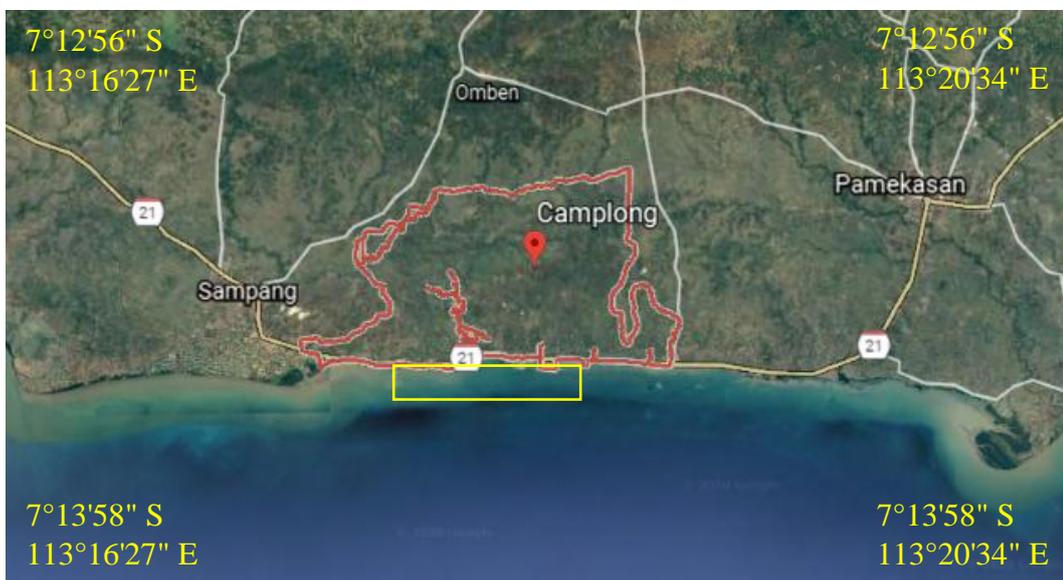
1.5. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Tugas Akhir ini terletak di Pulau Madura, lebih tepatnya di pesisir pantai Kabupaten Sampang pada gambar sebagai berikut.



Sumber : Google Earth

Gambar 1.1 Wilayah Kabupaten Sampang Madura



Sumber : Google Earth

Gambar 1.2 Lokasi Penelitian di Pesisir Pantai Camplong Kabupaten Sampang