

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Hutan mangrove didefinisikan sebagai tipe hutan yang tumbuh pada daerah pasang surut (terutama pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas genangan pada saat surut (Hutchings dan Saenger, 1987; Kusmana *et al.*, 1996; serta Snedaker dan Snedaker, 1984) yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam dengan kisaran salinitas rendah sampai tinggi (Hutchings dan Saenger, 1987, Aksorkonkoe, 1993, serta Kusmana, *et al.*, 2003). Selain kekhasan tersebut, vegetasi ekosistem mangrove memiliki berbagai macam manfaat dan fungsi yang dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu fungsi fisik, fungsi ekologis dan fungsi ekonomis (Pratikto, 2002),

Tegakan mangrove dapat menjadi pendukung berbagai jasa ekosistem di sepanjang garis pantai di kawasan tropis (Donato *et al.*, 2012), seperti dapat mengurangi resiko abrasi (Hilmi *et al.*, 2014a), kemampuan dalam mengurangi dampak gelombang pasang (Mazda *et al.*, 1995 dan Massel *et al.*, 1999), resiko gelombang tsunami (Hilmi *et al.*, 2014b; Kerr *et al.*, 2006; serta Kathiresan dan Rajendran, 2005), ditambahkan pula vegetasi mangrove memiliki kemampuan untuk memelihara kualitas air karena vegetasi ini memiliki kemampuan luar biasa untuk mengurangi serta mengakumulasi logam berat dan minyak (logam berat Pb, Cd dan Cu) (Wickramasinghe *et al.*, 2009; Davidson *et al.*, 2009; Garcí'aa *et al.*, 2008; dan Arisandi, 2002).

Banyak faktor yang mempengaruhi keberlangsungan hidup dan pertumbuhan mangrove, diantaranya mangrove biasanya tumbuh dengan baik di habitat yang lembab dan berlumpur serta dipengaruhi oleh pasang surut pada substrat tanah atau pasir dengan tekstur halus seperti lumpur dan kaya humus dan sulfida (Kathiresan dan Thangam, 1990). Dengan demikian, ekosistem mangrove merupakan tipe hutan yang ditumbuhi dengan vegetasi khas mangrove yang tidak tergantikan oleh vegetasi lainnya. Vegetasi mangrove memiliki pola adaptasi tertentu mulai dari akar, batang, daun serta buah guna dapat bertahan hidup pada kondisi habitat mangrove yang sangat khas baik dari segi penampakan (*habitus*) hingga pengelompokan (*clustering*). Salah satu adaptasi yang khas adalah dengan pembentukan struktur komunitas, memiliki pola asosiasi dan zonasi tertentu (Hilmi *et al.*, 2015). Hal ini menyebabkan terjadinya interaksi kompleks antara sifat fisika, kimia, dan biologi segala makhluk hidup yang terdapat di dalam ekosistem hutan mangrove (Arief, 2003 dan Buamona *et al.*, 2017).

Salah satu faktor yang mempengaruhi populasi dan distribusi mangrove adalah tingginya tingkat sedimentasi karena akan mengubah pola sebaran dari benih maupun tingkat rekolonisasi (Kitamura *et al.*, 1997). Sebaran vegetasi mangrove berkaitan erat dengan tipe substrat (lumpur, pasir atau gambut), keterbukaan (terhadap hempasan gelombang), salinitas dan pengaruh pasang surut (Sukmarani *et al.*, 2009). Morfologi tumbuhan, daya apung, tipe penyebaran bibit, serta persaingan antar spesies dinilai sebagai faktor lain dalam penentuan sebaran. Hal ini menegaskan bahwa tidak semua

daerah mangrove memperlihatkan pola sebaran yang jelas (Hoghart, 2015).

Salah satu ekosistem mangrove yang menjadi ciri khas di Pulau Jawa adalah ekosistem mangrove yang berada di Laguna Segara anakan. Ekosistem segara anakan bagian Timur dipengaruhi oleh Pulau Nusakambangan dan Samudra Hindia; (Yulianti *et al.*, 2013) serta menjadi muara yang menyuplai air tawar dari sungai Donan, Sungai Sapuregel, dan Sungai Kembang Kuning (Hidayati *et al.*, 2014). Selain itu ekosistem laguna di Segara Anakan dipengaruhi oleh berbagai faktor oseanografi seperti pasang surut, penggenangan air, arus dan gelombang (Ragavan *et al.*, 2014; Cahyo, 2012; Ariani *et al.*, 2016).

Ekosistem mangrove pada Segara Anakan memiliki *landscape* mangrove sebagai pola adaptasi vegetasi mangrove terhadap faktor-faktor lingkungan, termasuk faktor oseanografi. Keadaan tersebut menggambarkan kondisi vegetasi mangrove sebagai bentuk penyesuaian terhadap faktor oseanografi di wilayah pesisir yang akan menentukan degradasi alamiah dari ekosistem mangrove. (Hilmi *et al.*, 2014a; dan Bengen, 2001). Ekosistem mangrove di Segara Anakan, Cilacap menunjukkan degradasi dikatakan bahwa dari tahun 1978 sampai 1987 sekitar 3003,6 ha, yang terbentuk di area tanah timbul seluas 1741,1 ha (Ardli dan Wolff, 2008). Hal tersebut dikarenakan adanya beberapa faktor seperti sedimentasi, eksploitasi sumberdaya, konversi fungsi lahan, dan penebangan ilegal (BPKSA, 2003; Ardli dan Wolff, 2009).

Potensi di hutan mangrove Segara Anakan yang tersusun dari beberapa vegetasi mangrove akan membentuk pola adaptasi, asosiasi, zonasi hingga potensi keanekaragaman hayati, sehingga membangun struktur komunitas yang dapat menggambarkan tingkat kestabilan dari ekosistem mangrove tersebut (Hilmi *et al.*, 2015). Oleh karena itu penelitian ini sangat penting untuk dilakukan guna melihat pengaruh faktor oseanografi terhadap kerapatan, sebaran jenis vegetasi mangrove, dan dominansi di Segara Anakan. Kondisi tersebut akan memberikan gambaran tentang kemampuan vegetasi mangrove dalam penyesuaian alamiah terhadap pengaruh faktor oseanografi yang terjadi dilihat dari tingkat kerusakan ekosistem di Kawasan Segara Anakan Bagian Timur.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Laguna Segara Anakan merupakan kawasan laguna yang terlindungi oleh Pulau Nusakambangan dari Samudera Hindia. Laguna Segara Anakan terdapat beberapa ekosistem dengan yang paling dominan adalah ekosistem mangrove. Vegetasi mangrove secara khas memperlihatkan adanya pola zonasi yang muncul berdasarkan dinamika populasi, ekofisiologi dan geomorfologi (Yuvaraj *et al.*, 2017). Variasi faktor fisiko-kimia di berbagai zona tersebut menentukan pembentukan mangrove tingkat semai yang efeknya berupa kemunculan berbagai spesies yang berbeda (Yuvaraj *et al.*, 2017). Secara spesifik mangrove dipengaruhi oleh kondisi oseanografi seperti genangan pasang surut, kemampuan toleran garam, sifat fisio-kimia tanah, arus yang membawa propagul.

Segara Anakan juga merupakan kawasan estuari sebagai kawasan muara sungai, yang dikawasan tersebut bertemu dan interaksi sistem fluvial darat dan regim laut terbuka yang didominasi oleh gelombang atau pasang surut, yang menghasilkan dinamika morfologi dan sedimen yang kompleks (Wal *et al.*, 2002). Lingkungan mangrove yang kompleks dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah faktor oseanografi. Faktor oseanografi yang mempengaruhi ekosistem mangrove diantaranya adalah kecepatan arus, pasang surut, salinitas, temperatur, dan tekstur substrat sebagai parameter pendukung. Faktor oseanografi penting sebagai faktor yang mendukung kesuburan pertumbuhan mangrove atau dapat pula sebagai faktor pembatas vegetasi mangrove. Aspek oseanografi yang kompleks menjadi salah satu ciri khas lingkungan mangrove yang akan mempengaruhi struktur populasi maupun pola distribusi mangrove yang ada di Segara Anakan Bagian Timur.

Kondisi tersebut akan menunjukkan adanya pengaruh adaptasi tingkat kerapatan mangrove terhadap keadaan oseanografi pada lingkungannya. Namun penelitian yang melakukan pemetaan pada hasil penelitiannya dinilai masih rendah, terutama di Segara Anakan Bagian Timur yang mengkaji tentang kondisi oseanografi terhadap tingkat kestabilan ekosistem mangrove (tingkat kerapatan mangrove) di Segara Anakan Bagian Timur. Berdasarkan uraian di atas, masalah yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bagaimana kondisi oseanografi pada kawasan mangrove di Segara Anakan Bagian Timur?

2. Bagaimana kondisi substrat pada kawasan vegetasi mangrove Segara Anakan Bagian Timur?
3. Bagaimana tingkat kerapatan dan keanekaragaman jenis mangrove pada kawasan Timur Segara Anakan?

### **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memetakan kondisi oseanografi pada kawasan ekosistem mangrove di Segara Anakan Bagian Timur.
2. Memetakan kondisi substrat di kawasan ekosistem mangrove Segara Anakan Bagian Timur.
3. Memetakan kerapatan dan keanekaragaman jenis mangrove di Segara Anakan Bagian Timur.

### **1.4. Manfaat**

Pemetaan tingkat kestabilan ekosistem mangrove (tingkat kerapatan) hubungannya dengan kondisi oseanografi di wilayah Segara Anakan Bagian Timur merupakan informasi penting tentang tingkat kondisi vegetasi mangrove yang dapat beradaptasi terhadap keadaan oseanografis di kawasan tersebut. Informasi ini penting untuk digunakan sebagai bahan acuan pertimbangan agar pengelolaan mangrove dapat berjalan dengan baik guna upaya tindak lanjut pengelolaan mangrove yang berkelanjutan.