

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman hayati dan sumber plasma nutfah yang tinggi. Keanekaragaman hayati tersebut ditunjang oleh kondisi tanah yang subur dan sumber daya alam yang melimpah (Tjitrosoedirdjo, 2005). Seperti yang telah diketahui, bahwa hutan adalah hamparan luas berisi sumber daya hayati yang didominasi pepohonan dalam lingkup alam dan lingkungannya yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999).

Wilayah pesisir merupakan wilayah daratan yang berbatasan dengan laut, batas wilayah daratan meliputi daratan yang tergenang ataupun yang tidak tergenang, sedangkan batas wilayah laut adalah daerah yang dipengaruhi proses - proses alami serta daerah laut yang dipengaruhi kegiatan manusia di daratan. Wilayah ini juga merupakan ekosistem yang dinamis dan mengalami perubahan yang cepat serta produktif (Yuliani dan Herminasari, 2017). Beberapa ekosistem utama wilayah pesisir di Indonesia antara lain terumbu karang, hutan mangrove, padang lamun, estuaria, pantai dan pulau-pulau kecil (Tulungen, *et al.*, 2003).

Mangrove merupakan vegetasi atau komunitas yang hidup di daerah pertemuan antara sungai dan laut. Mangrove tersebar di sepanjang pantai di daerah tropik dan subtropik yang terlindung dari gerakan gelombang dan angin. Penelitian Shobirin (2016) menunjukkan bahwa ekosistem mangrove mempunyai peranan yang sangat penting di

wilayah pesisir. Fungsi mangrove diantaranya sebagai lokasi pencarian makan, tempat asuhan ikan, habitat satwa liar, berkurangnya perlindungan terhadap bencana alam, pariwisata, sarana pendidikan dan penelitian, melindungi pantai dan tebing dari proses erosi atau abrasi, menahan tiupan angin kencang dari laut ke darat.

Sebagai salah satu ekosistem di wilayah pesisir, ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem utama di wilayah pesisir yang sangat produktif, namun sangat rentan terhadap perubahan-perubahan atau pengaruh eksternal. Hal ini disebabkan karena struktur ekosistem mangrove banyak dipengaruhi oleh faktor alam seperti pasang surut, salinitas, kondisi tanah/substrat serta asupan bahan organik maupun anorganik (Tahir *et al.*, 2017).

Permasalahan pengelolaan mangrove hingga saat ini belum terintegrasi dengan baik, disamping rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya ekosistem ini. Lebih lanjut database sumberdaya mangrove yang ada masih belum menunjukkan kondisi sesungguhnya di lapangan. Menurut Harahap dan Mahmudi (2014) penebangan mangrove guna pembukaan lahan pertambakan tanpa kegiatan penanaman ulang menjadi salah satu penyebab dan juga akibat menurunnya jumlah ekosistem. Menurut Philiyani *et al.* (2016) Kawasan mangrove di Indonesia telah mengalami penurunan luasan sekitar 30% hingga 50% dari luas keseluruhannya dalam 50 tahun terakhir. Perbedaan data penurunan luasan ini dapat disebabkan beberapa hal, seperti ketidakvalidan perhitungan data.

Salah satu teknik untuk mengetahui sebaran dan luasan mangrove yaitu dengan menggunakan teknik penginderaan jauh. Metode penginderaan jauh yang banyak menggunakan citra satelit optik seringkali terkendala oleh tutupan awan, terutama pada

saat musim hujan. Disamping itu ketergantungan pada data satelit memerlukan biaya yang besar serta lambatnya pengadaan data sehingga menyebabkan informasi terlambat diperoleh. Menurut Shofiyanti (2011) pemotretan udara dengan menggunakan pesawat tanpa awak merupakan salah satu teknologi untuk mendapatkan data lebih detail, *real time*, cepat dan lebih murah. Pesawat tanpa awak / *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) mampu mengudara tanpa landasan khusus seperti pesawat pada umumnya. Landasan yang digunakan bisa jalan kecil ataupun lahan berumput.

UAV dikembangkan karena biayanya masih relatif lebih rendah bila dibandingkan dengan peluncuran satelit atau pesawat terbang berawak. Beberapa kegiatan identifikasi dan pemantauan lahan dengan menggunakan pesawat tanpa awak telah dilakukan dan memberikan hasil yang menjanjikan. UAV yang mirip dengan pesawat berawak dapat digunakan untuk akuisisi foto udara digital.

Pada penelitian Nabila Zahra (2021) mengenai Estimasi Tutupan Tajuk Mangrove menggunakan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, didapatkan hasil bahwa model penduga tutupan tajuk yang terbaik adalah regresi eksponensial dengan persamaan $CC = 0.1535e^{1.9458NDVI}$ dan $R^2 = 0.636$. Model tersebut dapat digunakan untuk pemantauan mangrove secara berkala. Data pemantauan yang akurat akan sangat berguna dalam penyusunan kebijakan dan strategi pengelolaan untuk menjaga dan meningkatkan fungsi dan jasa ekosistem mangrove.

Selanjutnya, penelitian Rinaldo Agustan (2020) mengenai Pemetaan Sebaran Mangrove Menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, didapatkan hasil bahwa dari

pemetaan sebaran mangrove di Pulau Payung menunjukkan luas tutupan kanopi mangrove sebesar 491,52 Ha dengan tutupan terluas didominasi oleh jenis nipah (82,78%). Hasil dari perbandingan kesesuaian kategori mangrove berdasarkan kerapatan dengan tutupan kanopi didapatkan bahwa sebesar 50% dari hasil tersebut adalah sesuai (Stasiun 4, 5, 7 dan 8) sedangkan 50% nya lagi tidak sesuai (Stasiun 1, 2, 3 dan 6) Meskipun begitu jika dirata-ratakan maka secara keseluruhan kategorinya sama yakni sangat padat (Kerapatan 2035 ind/ha; Tutupan 97,47%).

Berdasarkan lokasi penelitian yang akan dilakukan, terdapat beberapa daerah di Mandeh yang sudah dilakukan penelitian yaitu pada penelitian Raynaldo *et al.*, (2020) dan Mukhtar *et al.*, (2017, 2021) mengenai Pemetaan dan Analisis Perubahan Hutan Mangrove Dengan Menggunakan Citra Landsat Di Teluk Mandeh, Sumatera Barat, Indonesia didapatkan hasil sebaran vegetasi mangrove secara keseluruhan semakin meningkat di area tersebut, namun peneliti menemukan beberapa area yang rusak di lokasi dari analisis deteksi perubahan. Sedangkan pada penelitian Rafiq *et al* (2020) mengenai Vegetasi Hutan Mangrove di Teluk Mandeh, Sumatera Barat - Indonesia didapatkan hasil bahwa komposisi jenis dan struktur mangrove terdiri dari empat famili, empat genus, lima spesies, dan 54 individu. Pada tahun 2021 lalu juga telah dilakukan penelitian oleh Sayuti *et al* dan Pohan *et al* mengenai Studi Zonasi Menggunakan Metode UAV di Kawasan Mandeh dan mendapatkan hasil pola persebaran mangrove secara luas dan menggambarkan keakuratan pada setiap pola persebaran mangrove di Mandeh.

Sungai Gemuruh merupakan salah satu lokasi hutan mangrove yang terletak di Kawasan Mandeh. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pesisir Selatan (2011), Kabupaten Pesisir Selatan yang merupakan hutan mangrove terluas di Sumatera Barat dengan luas hutan mangrove $\pm 896,73$ ha yang dapat dikembangkan sebagai daerah ekowisata. Saat ini diareal kawasan mandeh sedang melakukan beberapa pembangunan guna untuk membuka kawasan ekowisata, sehingga dapat menimbulkan dampak negatif bagi komponen biotik yang terdapat di kawasan habitat mangrove. Namun, Menurut Suardi (2006) tingkat kerusakan hutan mangrove di Sumatera Barat mencapai 22,67 % dari 39.832 ha luasnya. Sebagian besar kerusakan hutan mangrove di Sumatera Barat diakibatkan oleh tindakan penebangan yang memanfaatkan kayunya, dan alih fungsi lahan menjadi tambak udang. Hal ini didukung oleh literatur yang menyatakan bahwa kerusakan ekosistem hutan mangrove disebabkan oleh aktivitas manusia dalam penyalahgunaan sumber daya alam di wilayah pantai tidak memperhatikan kelestarian, seperti : penebangan untuk keperluan kayu bakar yang berlebihan, tambak, permukiman, industri dan pertambangan (Permenhut, 2004).

Mengingat dengan adanya kerusakan ini dapat mempengaruhi bukaan lahan terhadap celah tutupan kanopi pada vegetasi mangrove, sehingga berpengaruh terhadap biota yang berada di ekosistem mangrove. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait estimasi tutupan tajuk pohon mangrove berdasarkan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) Di Kawasan Sungai Gemuruh sebagai upaya pendukung perencanaan ekowisata dimasa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

Bagaimana Kondisi Tutupan Tajuk Hutan Mangrove di Sungai Gemuruh Berdasarkan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

Mengetahui Kondisi Tutupan Tajuk Hutan Mangrove di Sungai Gemuruh Berdasarkan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*)

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mampu memberikan informasi alternatif terkait analisis estimasi tutupan tajuk pohon mangrove dengan menggunakan metode UAV di Kawasan Wisata Sungai Gemuruh, sehingga bermanfaat bagi pelaku sektor ekowisata yang ingin mengembangkan kawasan hutan mangrove untuk upaya pendukung perencanaan ekowisata masa yang akan datang.

