

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan mempunyai kurang lebih 17,504 pulau yang terdiri dari pulau besar dan pulau kecil. Pulau-pulau tersebut memiliki wilayah pesisir dengan garis pantai, tipe pembentuk yang berbeda-beda. Total garis pantai (*coastline length*) Indonesia yaitu 95,181 km² (Ampou et al., 2018). Panjangnya garis pantai membuat Indonesia dijuluki negara dengan biodiversitas yang melimpah, terutama di wilayah pesisirnya. Pesisir merupakan salah satu wilayah dengan tingkat produktivitas yang tinggi. Tingginya produktivitas wilayah pesisir karena terdapat berbagai ekosistem yang ada didalamnya. Ekosistem di wilayah pesisir memiliki karakteristik yang dapat digolongkan menjadi 2 yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan. Ekosistem alami meliputi ekosistem mangrove, ekosistem lamun, ekosistem terumbu karang dimana ekosistem tersebut tergolong dalam habitat bentik (Rahmani et al., 2022).

Habitat bentik merupakan tempat hidup dari berbagai organisme perairan dengan penyusun habitat bentik berupa rumput laut, lamun, alga, karang hidup, karang mati yang memiliki tipe substrat pasir, lumpur dan pecahan karang (Sari dan Syah, 2021). Habitat bentik juga disebut dengan perairan laut dangkal dimana pada perairan ini menjadi salah satu wilayah yang mempunyai dinamika tinggi dan berperan secara ekologi maupun ekonomi. Habitat bentik menjadi daerah penting bagi kehidupan berbagai jenis biota yang ada di perairan dangkal. Terumbu karang menjadi komponen penyusun utama dari habitat bentik yang berfungsi sebagai tempat tinggal, tempat berindung, tempat pemijahan, tempat mencari makan biota laut, sebagai pelindung pantai dari abrasi akibat hantaman gelombang, menstabilkan sedimen, penjernihan perairan, serta penyerapan karbon. Selain berperan secara ekologi, terumbu karang juga mempunyai peran secara ekonomi bagi masyarakat pesisir, seperti sebagai sumber material industri, farmasi dan tempat pariwisata (Sari dan Syah, 2021). Terumbu karang dengan luas 0,15% dari luas bumi dapat menyumbang keuntungan sebesar USD 29 milyar per tahun bagi manusia (Wicaksono, 2015). Peran yang disediakan oleh habitat bentik jika dikonversikan dalam bentuk nominal tiap tahunnya dapat mencapai 25,079 USD/ha (Seno Adji, 2014).

Melimpahnya peran dan manfaat dari habitat bentik tidak menutup kemungkinan dari ancaman. Terumbu karang saat ini banyak mengalami

kerusakan baik yang disebabkan oleh alam maupun manusia. Eksploitasi terumbu karang, pencemaran menjadi penyebab berkurangnya terumbu karang. Kondisi habitat bentik yang rawan terhadap perubahan memerlukan perlindungan dengan cara monitoring. Proses monitoring habitat bentik dapat memanfaatkan teknologi masa kini yaitu berupa sistem informasi geografis dengan penginderaan jauh. Penggunaan penginderaan jauh dapat lebih memudahkan dalam analisis obyek dengan skala luas dan lebih efektif dari segi waktu dan biaya (Sativa et al., 2021). Pengambilan data penginderaan jauh bervariasi seperti citra foto yaitu dengan foto udara dan non-foto yaitu citra satelit. Penginderaan jauh memerlukan wahana dalam pengambilan data untuk membawa sensor atau perangkat perekam. Wahana penginderaan jauh dapat berupa satelit, pesawat berawak dan pesawat tak berawak. Penginderaan jauh menggunakan satelit dan drone mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kelebihan penggunaan citra satelit yaitu data yang diperoleh secara sinoptik dan dapat dilakukan pemantauan dari tahun ke tahun. Kekurangan citra satelit sendiri sulit untuk dilakukan analisa ketika terdapat tutupan awan yang cukup banyak karena dapat menghalangi obyek yang terekan. Drone atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) merupakan pesawat tak berawak yang dioperasikan pada jarak tertentu. Penggunaan drone dalam pemetaan dapat menghasilkan citra foto yang *real time* dan beresolusi tinggi, namun dalam pengambilan data luasan wilayah masih terbatas dari pada penggunaan citra satelit yang cangkupan wilayahnya sangat luas. Pemetaan habitat bentik dengan penginderaan jauh merupakan kemampuan merekam kolom perairan dengan batas kedalaman yang dapat dideteksi oleh sensor citra satelit maupun citra drone. Penginderaan jauh pada perairan laut dangkal yang relatif jernih dapat menembus kedalaman perairan maksimal 25 meter dan akan berkurang apabila semakin keruh perairan. Menurut Rahmani et al., (2022) penginderaan jauh dapat digunakan untuk proses pendeteksian berbagai macam ekosistem di perairan laut dangkal. Habitat bentik yang dipetakan dengan penginderaan jauh umumnya menggunakan analisa digital atau klasifikasi berdasarkan *pixel* (*pixel based*) dan berdasarkan objek (*object based*).

Gili labak merupakan salah satu kepulauan yang ada di Madura dan bertempat di Kabupaten Sumenep. Gili Labak memiliki potensi sumberdaya alam yang melimpah dan belum banyak di manfaatkan. Salah satu potensi yang dapat dikembangkan yaitu pada bidang kelautan perikanan terutama di ekosistem laut. Keberadaan ekosistem laut seperti terumbu karang, lamun yang masih terjaga

dapat digunakan sebagai penghasil perikanan dan pariwisata. Muhsoni dan Efendy, (2016) dalam penelitiannya di Gili Labak menyebutkan bahwa kondisi terumbu karang yang hidup yaitu sekitar 48,7% dan terumbu karang dengan kondisi mati yaitu 51,3%. Terumbu karang di Gili Labak dapat berpotensi untuk pengembangan berbagai kegiatan seperti ekowisata selam, snorkeling, penangkapan ikan dan lain-lain. Pemanfaatan penginderaan jauh menggunakan drone dapat dijadikan sebagai informasi sebaran dan kondisi habitat bentik di Gili Labak. Oleh karena itu perlu dilakukan pemetaan kembali untuk mengetahui kondisi habitat bentik di Gili Labak.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana pemanfaatan dan teknik penginderaan jauh untuk mengetahui sebaran habitat bentik di Gili Labak menggunakan citra drone atau *Unmanned Aerial Vechile* (UAV).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Memetakan habitat bentik di Gili Labak menggunakan citra drone atau *Unmanned Aerial Vechile* (UAV).
2. Membuat peta klasifikasi habitat bentik di Gili Labak menggunakan citra drone atau *Unmanned Aerial Vechile* (UAV).
3. Mengetahui akurasi pemetaan habitat bentik menggunakan citra drone atau *Unmanned Aerial Vechile* (UAV) di Gili Labak.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharap dapat menyediakan informasi mengenai sebaran habitat bentik dan membantu dalam pengelolaan kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil di Gili Labak sehingga dapat merencanakan dan mengembangkan strategi pengelolaan kawasan habitat bentik kedepannya, serta dapat memberikan informasi mengenai teknik penggunaan citra drone atau *Unmanned Aerial Vechile* (UAV) dalam bidang pemetaan.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada penggunaan citra drone sebagai pengambilan foto udara. Klasifikasi hanya berfokus pada klasifikasi terumbu karang dan proses klasifikasi dilakukan dengan menggunakan *supervised maximum likelihood*. Tahap uji akurasi menggunakan matrik kesalahan (*Confusion Matrix*). Penelitian ini hanya dilakukan di Pulau Gili Labak Sumenep.