

ARDIANSYAH WAHYUDA RAMDHANI NPM. 170351100024. Analisis Kesesuaian Ekowisata Bahari Kategori Mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan. Dibawah Bimbingan **Dr. Akhmad Farid,S.Pi., M.T.**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis mangrove, menganalisis indeks kesesuaian wisata, menganalisis daya dukung kawasan, dan menganalisis daya dukung pemanfaatan ekowisata mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan. Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai Oktober 2021 di hutan mangrove Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan. Pengumpulan data berasal dari data citra, data sekunder, dan data lapang. Hasil penelitian untuk jenis mangrove di Desa Lembung adalah *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia alba*. Analisis kesesuaian kawasan untuk dimanfaatkan sebagai kawasan ekowisata bahari kategori mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan pada stasiun 1 adalah 61% (Sesuai Bersyarat), stasiun 2 adalah 61% (Sesuai Bersyarat), stasiun 3 adalah 46% (Tidak Sesuai). Analisis daya dukung kawasan di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan menunjukkan hasil bahwa kemampuan suatu kawasan dalam menyediakan ruang bagi pemanfaatan sebanyak 96 orang per hari, sedangkan untuk per trip sebanyak 12 orang per trip.

Kata Kunci: Mangrove, Ekowisata, Kesesuaian

ARDIANSYAH WAHYUDA RAMDHANI NPM. 170351100024. Analysis of the Suitability of Marine Ecotourism in the Mangrove Category in Lembung Village, Galis District, Pamekasan Regency. Under the Guidance of **Dr. Akhmad Farid,S.Pi., M.T.**

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the type of mangrove, analyze the tourism suitability index, analyze the carrying capacity of the area, and analyze the carrying capacity of the use of mangrove ecotourism in Lembung Village, Galis District, Pamekasan Regency. This research was conducted from September to October 2021 in the mangrove forest of Lembung Village, Galis District, Pamekasan Regency. Data collection comes from image data, secondary data, and field data. The results of the study for mangrove species in Lembung Village were *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, and *Sonneratia alba*. Analysis of the suitability of the area to be used as a marine ecotourism area for the mangrove category in Lembung Village, Galis District, Pamekasan Regency at station 1 is 61% (Conditionally Accordable), Station 2 is 61% (Conditionally Suitable), Station 3 is 46% (Not Appropriate). The analysis of the carrying capacity of the area in Lembung Village, Galis District, Pamekasan Regency shows that the ability of an area to provide space for utilization is 96 people per day, while for each trip it is 12 people per trip..

Keywords: Mangrove, Ecotourism, Suitability

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki hutan mangrove terluas di dunia, jumlah luasnya kurang lebih 25% luas mangrove yang ada di dunia (Eddy *et al*, 2015). Wilayah tersebut menjadikan kawasan hutan mangrove yang ada di Indonesia sangat disukai oleh biota dan makhluk hidup lainnya. Sehingga wilayah tersebut memiliki keanekaragaman hayati dan biota yang beragam jenisnya dan dapat dikembangkan sebagai kawasan ekowisata bahari.

Ekowisata bahari terdiri atas tiga kawasan yaitu kawasan yang berada di atas permukaan laut, kawasan yang berada di bawah laut, dan juga kawasan yang berada di pantai (Yulianda *et al*, 2018). Ekowisata bahari khususnya kawasan yang berada di permukaan laut menyajikan ekosistem mangrove beserta biota yang ada di dalamnya.

Hutan mangrove merupakan kawasan ekosistem utama sebagai pendukung di wilayah pesisir. Hutan mangrove memiliki peran yang sangat banyak bagi kehidupan biota dan lingkungannya (Departemen Kehutanan, 2015). Mangrove hidup pada zona pasang surut air laut, juga pada muara sungai, bahkan pada daerah pesisir yang beriklim tropis atau subtropis. Hutan mangrove sangat berpotensi sebagai kawasan perlindungan biota bahkan keanekaragaman flora fauna yang ada di dalamnya. Secara tidak langsung, makhluk hidup yang ada di dalam hutan mangrove sangat baik bagi kelangsungan hidup manusia dilihat dari berbagai sisi.

Hutan mangrove memiliki potensi yang besar juga untuk manusia karena memberikan sumberdaya alam yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Manfaat yang dapat dirasakan berupa jasa dan juga produk. Pemanfaatan tersebut dapat menambah penghasilan bagi masyarakat setempat untuk memenuhi kebutuhan hidup. Contoh pemanfaatan potensi mangrove berupa produk adalah menjadikan daun mangrove sebagai olahan makanan, buah mangrove sebagai minuman atau sirup, dan bagian-bagian lain dari mangrove yang dapat diolah sehingga menjadi suatu produk yang bermanfaat serta memiliki nilai jual. Contoh pemanfaatan potensi mangrove berupa jasa adalah menjadikan kawasan tersebut sebagai kawasan ekowisata, sehingga dapat meningkatkan perekonomian.

Provinsi Jawa Timur memiliki kawasan ekosistem mangrove yang luas, menurut (Arisandi, 1999) pada tahun 1982 seluas 7,750 ha, salah satunya di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan. Kabupaten Pamekasan terdapat kawasan mangrove yang dapat menjadi sumber pendapatan warga setempat dengan cara mengelola potensi yang ada. Pengelolaan potensi mangrove dapat dilakukan dengan membuat kawasan tersebut menjadi kawasan wisata. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara mengendalikan dari berbagai pihak. Pengendalian tersebut merupakan salah satu strategi agar ekosistem tersebut dapat berkesinambungan lagi. Demi kelancaran proses tersebut maka diperlukan informasi mengenai kesesuaian wisata yang ada di daerah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Apa saja jenis mangrove yang ada di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan?
2. Bagaimana analisa indeks kesesuaian wisata ekowisata mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan?
3. Seberapa besar daya dukung kawasan ekowisata mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis mangrove yang ada di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan.
2. Menganalisis indeks kesesuaian wisata ekowisata mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan.
3. Menganalisis daya dukung kawasan ekowisata mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi mengenai vegetasi mangrove, kesesuaian kawasan, daya dukung, di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan.

2. Dapat menjadi sumber informasi dan bahan pendukung bagi peneliti yang akan meneliti tentang mangrove.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menghitung indeks kesesuaian wisata mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan.
2. Menghitung daya dukung kawasan mangrove di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Wisata Bahari

Septirawan dalam (Gautama, 2011) wisata bahari merupakan kegiatan pemanfaatan sumberdaya alam laut sebagai tempat wisata, tempat kegiatan yang memanfaatkan sumberdaya alam laut sebagai tempat wisata, dan kegiatan yang berada di atas dan juga di bawah permukaan laut yang tidak lepas dari ekosistem keanekaragaman hayati. Fandeli (2001) mengatakan bahwa wisata bahari merupakan wisata dengan kegiatan berenang, snorkeling, menyelam, berlayar, berselancar, memancing, berjemur, rekreasi pantai, dan kegiatan wisata alam lainnya. dari beberapa pengertian tersebut singkatnya wisata bahari adalah segala aktivitas alam yang dilakukan di kawasan tertentu untuk dilihat potensi dan keanekaragaman sebagai daya tarik wisatawan.

Banyak negara di berbagai belahan dunia memanfaatkan sektor wisata bahari sebagai sumber kehidupan negaranya. Penjualan barang dan jasa kepada orang Non-Lokal adalah sebagai bentuk pengembangan atau strategi yang dipakai Organisasi Non-Lokal untuk mengembangkan sektor wisata bahari. Mengelola wisata bahari harus menerapkan beberapa aspek ekowisata agar terkelola dengan baik, yaitu aspek ekologis, aspek fisik, aspek sosial, dan aspek rekreasi. Aspek ekologis merupakan tingkat penggunaan maksimal suatu kawasan (Satria, 2009).

Aspek menunjukkan seberapa besar penggunaan akomodasi atau fasilitas agar tidak terjadi kerusakan pada area wisata tersebut. Aspek sosial menunjukkan seberapa banyak jumlah pengunjung yang datang untuk mengunjungi area wisata agar tidak menimbulkan penurunan dalam tingkat kepuasan dan pengalaman. Aspek rekreasi menunjukkan konsep pengelolaan kawasan pariwisata yang menempatkan kegiatan rekreasi dalam berbagai objek yang terkait dengan kemampuan kawasan (Satria, 2009).

2.2 Ekowisata

Ekowisata berbeda dengan pariwisata, ekowisata merupakan perjalanan wisata alam yang didasari dengan tanggung jawab terhadap lingkungan agar lingkungan tersebut tetap terjaga kelestariannya. Ekowisata juga didasari untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal. Perkembangan ekowisata dapat berpengaruh terhadap aspek sosial, ekonomi, dan ekologi yang disebabkan oleh pengaruh dari kehidupan masyarakat (Hajriati dan Rina, 2014).

Ekowisata mempunyai motif terperinci untuk mendorong seseorang untuk melakukan kegiatan wisata. Motif tersebut sangat bervariasi dan mempunyai banyak pengaruh salah satunya berpengaruh terhadap daerah tujuan wisata tersebut. Ada beberapa jenis pariwisata khusus yang dapat menjadi acuan dalam motif pariwisata, yaitu pariwisata untuk menikmati perjalanan pariwisata untuk rekreasi, pariwisata untuk kebudayaan, pariwisata untuk olahraga, dan juga pariwisata untuk urusan dagang (Hajriati dan Rina, 2014).

Ekowisata jika dikelola dengan benar akan menghasilkan keuntungan yang besar untuk berbagai aspek. Ekowisata dalam aspek ekonomi dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Ekowisata dalam aspek sosial dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Ekowisata dalam aspek ekologi dapat menjaga kelestarian lingkungan flora dan fauna. Sedangkan jika ekowisata tidak dikelola dengan benar akan merugikan atau berdampak negatif bahkan berpotensi menjadi masalah (Soemarwoto, 1989).

Dampak positif dari ekowisata adalah menciptakan lapangan pekerjaan, mempercepat pemerataan pendapatan masyarakat, meningkatkan investasi. Lapangan pekerjaan akan tercipta dengan adanya ekowisata, karena untuk menciptakan daerah ekowisata membutuhkan banyak karyawan. Hal ini para karyawan mendapatkan upah sehingga pendapatan masyarakat akan merata. Dampak negatif dari ekowisata antara lain sumberdaya alam akan rusak karena banyak wisatawan yang tidak mentaati peraturan saat berkunjung ke daerah wisata, banyak wisatawan yang sembarangan membuang sampah atau tidak membuang sampah pada tempatnya (Junianti *et al*, 2016).

2.3 Ekowisata Mangrove

Pengembangan ekowisata harus dilakukan dengan pengelolaan benar atau cermat dan berhati-hati. Selain itu juga tidak boleh tergiur oleh keuntungan ekonomi yang bersifat jangka pendek. Hal ini harus melihat jangka panjang atau harus bersifat keberlanjutan. Keberlanjutan yang dimaksud adalah memanfaatkan potensi yang ada sekarang namun tetap menjaga agar generasi yang akan datang masih dapat menikmati potensi tersebut. Generasi sekarang tidak semena-mena dalam memanfaatkan potensi alam (Wibisana, 2013).

Hutan mangrove adalah suatu tumbuhan yang berada pada pasang surut air laut, daerah muara sungai, dan daerah tepi laut. Tumbuhan mangrove memiliki ciri 2 jenis daerah, yaitu daerah laut dan daerah darat. Hal itu

menunjukkan bahwa mangrove merupakan tumbuhan yang unik. Akar mangrove pada umumnya memiliki akar menonjol atau biasanya disebut dengan akar nafas. Akar ini memiliki sistem perakaran yang oksigennya sedikit (Wibisana, 2013).

Ekowisata mangrove merupakan daerah yang digunakan untuk kegiatan pariwisata. Kegiatan ini juga tidak luput untuk pemeliharaan lingkungan hutan mangrove. Di dalam hutan mangrove terdapat berbagai jenis flora dan fauna yang hidup dan berkembang. Flora dan fauna yang ada di hutan mangrove dapat berupa jenis flora dan fauna ciri khas mangrove maupun jenis flora dan fauna yang berasosiasi di hutan mangrove (Wibisana, 2013).

Potensi wisata memerlukan banyak penanganan sehingga menarik para wisatawan karena memiliki nilai yang dapat dijual. Nilai tersebut berupa nilai dari alam, buatan, dan juga budaya masyarakat. Potensi ekowisata dapat ditentukan dari daya dukung kawasan. Daya dukung kawasan merupakan jumlah maksimum pengunjung yang berada di kawasan tersebut agar lingkungan tetap terjaga dengan baik dan tidak merusak (Wibisana, 2013).

2.4 Jenis Mangrove

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan mangrove nya. Menurut (Andayani dan Mahmiah, 2018) menyebutkan bahwa Indonesia merupakan negara yang luas ekosistem nya tertinggi di Asia Tenggara. Luas ekosistemnya mencapai 75% dari luas total mangrove di Asia Tenggara. Selain itu Indonesia juga merupakan tempat hidupnya mangrove terbanyak jenisnya dan terluas di dunia. Hal itu dikarenakan mencapai 27% luas ekosistem mangrove yang ada di dunia berada di Indonesia. Yang membedakan mangrove berada di Indonesia dengan yang lainnya adalah di Indonesia memiliki jenis dan keanekaragaman yang sangat beragam, bahkan keanekaragaman jenisnya tertinggi di dunia.

Keanekaragaman hayati mangrove di Indonesia tertinggi di dunia. Jumlah keanekaragaman jenis tersebut sekitar 51% berada di Indonesia dari total sekitar 89 jenis mangrove yang ada di dunia. (Subekti, 2012) mengatakan bahwa ada 32 jenis spesies mangrove sejati dan 20 jenis spesies mangrove asosiasi dan tumbuh sangat subur di Indonesia. Jenis mangrove tersebut adalah *Avecenia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera parviflora*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Nypa fruticans*, *Xylocarpus granatum*, *Excoecaria agallocha*, *Pandanus furentus*,

Bruguiera cylindrica, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus moluccensis*, *Camptostemon schultzei*, *Myristica holrungi*, *Heritiera littoralis*, *Manilkara fasciculata*, *Inocarpus fagiferus*, *Pandanus tectorius*, *Aegiceras corniculatum*, *Lumnitzera littorea* dan *Pemphis acidul*.

2.5 Struktur Komunitas Mangrove

Struktur komunitas digunakan untuk mengetahui atau mempelajari tentang susunan atau struktur serta kelimpahan pada suatu ekosistem (Schowalter, 1996). Struktur komunitas mangrove didominasi oleh beberapa pohon yang dapat bertahan hidup pada lumpur dan di daerah pasang surut air laut.

Mangrove dapat bertahan hidup pada kondisi tertentu memiliki beberapa cara. Saat kadar garam yang ada pada mangrove tinggi maka mangrove akan menghindari penyerapan garam dari akar, segera mengeluarkan garam yang sudah masuk ke mangrove melalui daun, dan menumpuk kelebihan garam pada kulit atau daun yang sudah tua lalu menggugurkan daun mangrove (Imiliyana et al, 2012).

2.6 Parameter sebagai Tolak Ukur Potensi Ekowisata Mangrove

Parameter merupakan nilai atau kondisi yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam suatu kondisi tertentu. Parameter lingkungan hidup ada 4 yaitu parameter biologi, parameter, fisika, parameter kimia, dan parameter biofisika. Ekowisata bahari kategori mangrove dipengaruhi oleh kualitas parameter lingkungan. Untuk mendukung kehidupan organisme dalam ekosistem mangrove maka kondisi parameter lingkungan harus terjaga dengan baik.

Yulianda (2007) mengatakan parameter lingkungan yang dijadikan sebagai tolak ukur potensi ekowisata mangrove ada 5. Parameter lingkungan tersebut adalah ketebalan mangrove, kepadatan mangrove, jenis mangrove, objek biota, dan pasang surut yang berada dalam ekosistem mangrove.

1. Ketebalan Mangrove

Ketebalan mangrove merupakan salah satu parameter penting untuk menentukan lokasi ekowisata mangrove. Selain itu untuk menentukan pertumbuhan mangrove secara alami. Dalam pertumbuhan ketebalan mangrove secara alami ini juga menjadi parameter untuk pengukuran dalam kegiatan ekowisata (Budiarti et al, 2019).

2. Kerapatan Mangrove

kerapatan jenis mangrove merupakan jumlah tegakan jenis mangrove ke-i dalam satu unit area (Salim *et al*, 2019). Untuk membuktikan terjaganya ekosistem mangrove maka dibutuhkan indikator kerapatan mangrove. Tujuan dari kerapatan jenis mangrove untuk menentukan jumlah jenis mangrove dalam suatu area.

3. Jenis Mangrove

Syakur (2019) mengatakan bahwa jenis mangrove yang ada di Indonesia sekitar 202 jenis mangrove. Jenis tersebut diantaranya sebagai mangrove sejati yang berjumlah 33 jenis pohon dan 10 jenis perdu, sisanya adalah jenis mangrove ikutan atau jenis lain yang berada pada sekitar mangrove. (Saenger *et al*, 1983) juga menjelaskan bahwa jumlah jenis mangrove yang ada Indonesia memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi. Jumlah jenis mangrove yang termasuk jenis mangrove sejati adalah 60 jenis.

4. Objek Biota

Biota adalah semua makhluk hidup flora dan fauna yang hidup pada suatu daerah. Pada daerah tertentu terdapat objek biota khas yang ada pada daerah tersebut atau biota asli. Nama lain dari biota asli adalah biota endemik. Menurut (Madyowati dan Achmad, 2020) biota berpengaruh pada ekosistem mangrove. Pada suatu ekosistem mangrove jika memiliki suatu keanekaragaman biota yang tinggi maka ekosistem tersebut bagus, tapi jika dalam suatu ekosistem mangrove memiliki keanekaragaman biota yang rendah maka ekosistem tersebut terdegradasi atau daerah tersebut mengalami tekanan dalam keadaan ekosistem.

Yulianda (2007) mengatakan bahwa untuk menentukan ekowisata bahari kategori mangrove ada 6 jenis biota. Biota-biota tersebut adalah Ikan, udang, kepiting, moluska, reptil, dan juga burung.

a. Ikan

Ekosistem mangrove terdapat biota ikan karena ekosistem mangrove terletak pada daerah terestrial dan laut. Serta ekosistem mangrove juga tempat untuk memijah ikan. Susanto *et al*. (2016) mengatakan bahwa jenis ikan yang ditemukan hidup pada ekosistem mangrove adalah ikan tembakul (*Periophthalmodon sp.*). Sedangkan menurut (Latupapua, 2011) ikan yang berada di daerah mangrove adalah Ikan Glodok (*Periophthalmus argentilineatus*), Ikan Petek (*Leiognathus splendens*), Ikan Teri (*Stolephorus indicus*), Ikan Kerot

(*Pomadasys hasta*), Ikan Gabus Bedul (*Ophiocephalus striatus*), Ikan Kuwe (*Caranx sexfasciatus*), Ikan Sleding (*Ambassis sp*), Ikan Kacangan (*Hemiramphus commersoni*), Ikan Blanak (*Mugil cephalus*), dan Ikan Muka Sebelah (*Pseudorhombus arsius*).

b. Udang

Udang merupakan biota yang hidup pada ekosistem mangrove. Latupapua (2011) mengatakan bahwa udang berada di kawasan mangrove untuk mencari makan, berlindung, bertelur, bahkan pemijahan. Jenis udang yang ditemui di kawasan mangrove adalah jenis Udang Windu (*Panaeus monodon*) dan Udang Putih (*Panaeus merguensis*).

c. Kepiting

Karimah (2017) mengatakan bahwa kepiting dapat mempercepat proses dekomposisi. Kepiting juga berperan baik terhadap ekosistem mangrove yang dapat membantu dalam penyebaran seedling. Penyebaran tersebut dengan cara menarik ke lubang yang berair atau ke lubang tempat bersembunyiya biota kepiting. Dampak baik dalam proses distribusi seedling mangrove. Jenis kepiting yang biasanya terdapat pada ekosistem mangrove adalah Kepiting Bakau.

d. Moluska

Moluska dalam segi ekologis memiliki peran yang sangat penting dalam ekosistem mangrove. Moluska juga menjadi salah satu biota yang penting dalam rantai makanan pada kawasan ekosistem mangrove. Pada ekosistem mangrove, moluska berfungsi untuk menghancurkan seresah yang baru jatuh ke substrat. Proses penghancuran seresah dari mangrove dengan cara dimakan oleh moluska. Proses penghancuran seresah dari moluska atau mikroorganisme menurut (Karimah, 2017) lebih cepat dibandingkan dengan proses yang lain. Budiman dan Darnaedi (1984) mengatakan bahwa moluska yang berada pada ekosistem mangrove didominasi oleh kelas Gastropoda dan Bivalvia. Kelas Gastropoda yang mendominasi ekosistem mangrove berjumlah kurang lebih 61 jenis. Jenis dari kelas Gastropoda yang sering ditemukan pada ekosistem mangrove adalah *Littorina scabra*, *Terebralia palustris*, *T. sulcata* dan *Cerithium patalum*. Dari Kelas Bivalvia yang mendominasi ekosistem mangrove berjumlah kurang lebih hanya 9 jenis. Jenis Bivalvia yang memiliki daya tahan tubuh yang kuat pada lingkungan ekstrim ada 3 jenis, yaitu *Littorina scabra*, *Crassostrea cacullata* dan *Enigmonia aenigmatica*.

e. Reptil

Reptil merupakan hewan yang memiliki tulang belakang dan berdarah dingin serta memiliki sisik di tubuhnya. Reptil berada di mangrove untuk berlindung, berkembang biak, dan mencari makanan. Biota ini juga merupakan salah satu indikator dalam penentuan ekowisata bahari kategori mangrove. Susanto *et al.* (2016) mengatakan bahwa reptil yang hidup di ekosistem mangrove adalah ular air, kadal, dan biawak.

f. Burung

Kawasan mangrove banyak dihuni oleh biota-biota liar seperti ular, reptil, primata. Biota-biota tersebut berada pada kawasan mangrove untuk mencari makan, berkembang biak, atau berlindung. Hutan mangrove juga banyak disinggahi burung-burung migran. Kartijono *et al.* (2010) mengatakan bahwa jenis burung mangrove yang ada di kawasan mangrove Jawa kurang lebih 200 jenis. Kawasan mangrove juga tempat yang paling bagus untuk tempat tinggal burung yang langka seperti bubut hitam (*Centropus nigrorufus*), dan bangau tongtong (*Leptoptilus javanicus*).

Paramita *et al.* (2015) mengatakan bahwa burung termasuk salah satu indikator dalam penentuan kawasan tersebut karena memiliki simbiosis mutualisme terhadap lingkungan mangrove. Syahadat *et al.* (2015) mengatakan bahwa burung-burung menjadikan kawasan mangrove sebagai tempat bersarang. Salah satu jenis burung yang menjadikan kawasan mangrove untuk tempat bersarang adalah jenis Betet Ekor Panjang (*Psittavula alexandri*).

5. Pasang Surut

Pasang surut adalah naik turunnya air laut akibat gaya tarik benda langit, yaitu benda langit bulan dan matahari terhadap massa air laut yang ada di bumi. Pasang surut dibagi menjadi 3 yaitu pasang surut atmosfer, pasang surut laut, dan pasang surut bumi padat (Putra, 2015). Pasang surut berpengaruh pada ekowisata bahari kategori mangrove karena pasang surut dapat mempermudah pembangunan ekowisata khususnya mangrove. Pembangunan ekowisata tersebut berupa pembangunan bangunan atau sarana prasarana yang tempatnya berada di daerah pasang surut, hal tersebut dikemukakan oleh (Fitriana *et al.*, 2016).

2.7 Analisis Kesesuaian untuk Ekowisata Mangrove

Lahan merupakan daerah yang memiliki kesatuan berupa daratan yang membentuk fungsional dan struktural. Kesesuaian lahan merupakan tingkatan yang dipergunakan untuk penggunaan tertentu pada kecocokan suatu bidang lahan (Notohadiprawiro, 2006). Kesesuaian lahan juga dapat diartikan sebagai sesuai atau tidaknya lahan atau tanah untuk pemanfaatan tertentu, hal tersebut menurut Kamus Penataan Ruang.

Menentukan kesesuaian lahan ekowisata mangrove didapat dari hasil perkalian antara bobot dan skor dari setiap parameter. Kesesuaian lahan atau kawasan dapat dilihat dari hasil tingkat persentase penjumlahan seluruh nilai parameter. Parameter yang digunakan dalam analisis kesesuaian memiliki beberapa kriteria atau kategori yang setiap kriteria nya dapat menentukan apakah lahan atau kawasan tersebut sesuai untuk kawasan ekowisata atau tidak. Yulianda (2007) mengatakan bahwa kategori dalam analisis kesesuaian dibagi menjadi 3, yaitu S (Sesuai), SB (Sesuai Bersyarat), TS (Tidak Sesuai).

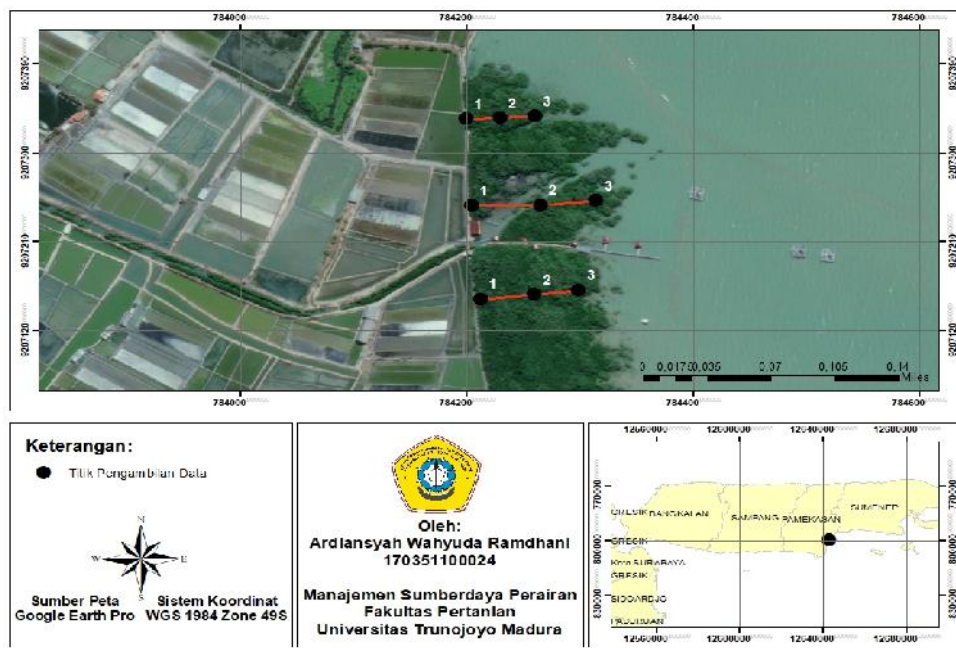
III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan September-Oktober 2021 di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan. Sesuai dengan Kurikulum Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Trunojoyo Madura, penelitian ini bersifat wajib sebagai tugas akhir. Lokasi pengambilan sampel terbagi menjadi 3 stasiun. Masing-masing stasiun terdiri dari 2 sampai 3 titik. Adapun titik koordinat penelitian ditampilkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Titik koordinat stasiun

Stasiun	Titik	Titik Koordinat
1	1	7°09'58"S 113°34'24"E
	2	7°09'58"S 113°34'25"E
	3	7°09'58"S 113°34'26"E
2	1	7°09'54"S 113°34'23"E
	2	7°09'54"S 113°34'25"E
	3	7°09'54"S 113°34'26"E
3	1	7°09'51"S 113°34'23"E
	2	7°09'51"S 113°34'25"E
	3	7°09'51"S 113°34'26"E



Gambar 1 Peta lokasi

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan di tampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Alat dan bahan

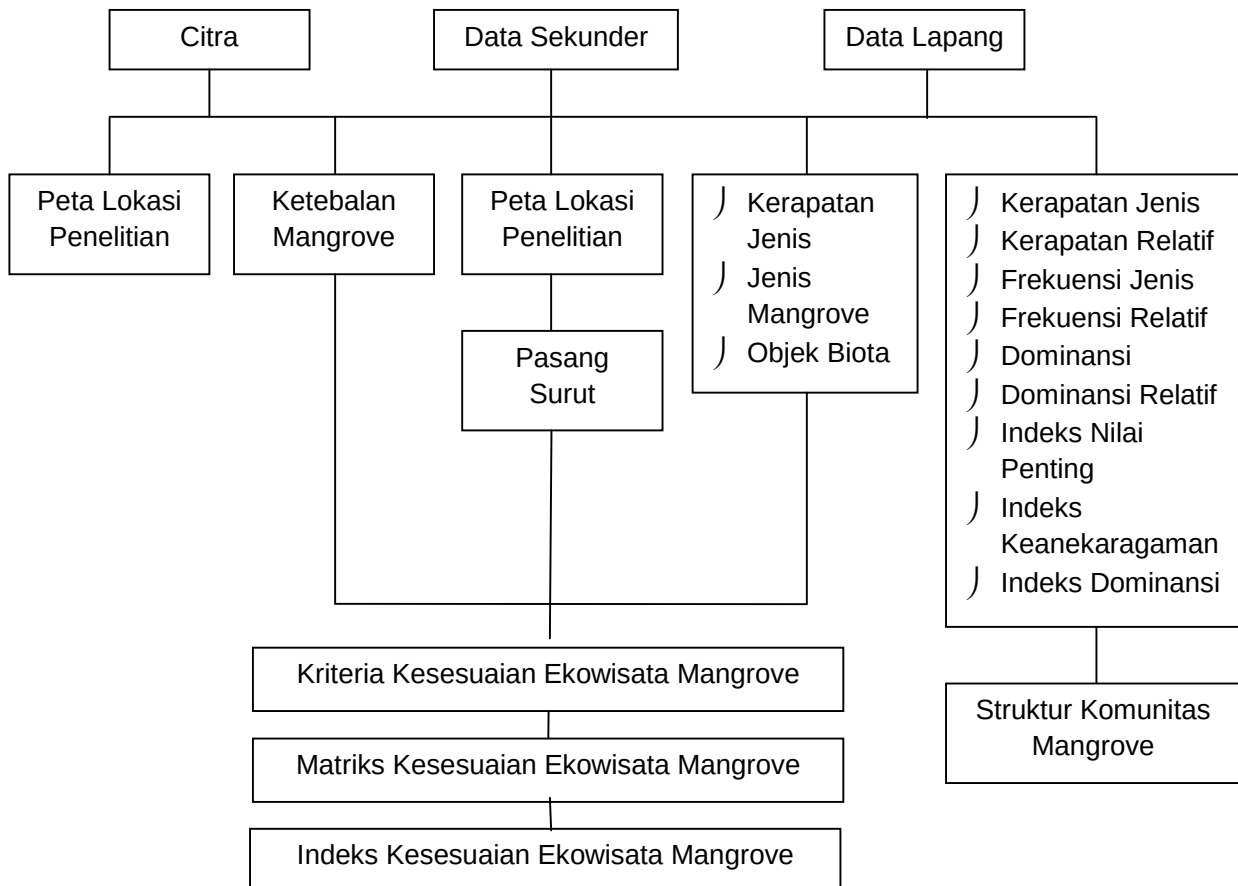
NO	Alat	Fungsi
1	Roll Meter	Untuk mengukur panjang transek mangrove
2	Tali rafia	Untuk membuat transek mangrove
3	GPS	Untuk mengetahui titik koordinat
4	Kamera	Untuk dokumentasi
5	Buku identifikasi mangrove	Untuk mengidentifikasi mangrove
6	Buku identifikasi biota	Untuk mengidentifikasi biota
7	pH meter	Untuk mengukur pH perairan
8	DO meter	Untuk mengukur DO dan suhu perairan
9	Refraktometer	Untuk mengukur salinitas perairan
10	Kantong plastik	Untuk wadah sampel
11	Kertas label	Untuk memberi label pada sampel
12	Buku	Untuk mencatat hasil penelitian mangrove
13	Bolpoin	Untuk alat bantu mencatat hasil penelitian mangrove
14	Spidol	Untuk alat bantu memberi nama pada sampel
15	Nampan	Untuk wadah identifikasi makrozoobenthos data
16	Laptop	Untuk mengolah

Parameter yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian di Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan terdapat pada **Tabel 3**.

Tabel 3 Pengukuran parameter kualitas air

NO	Parameter	Alat	Cara Kerja
1	DO	DO meter	Dimasukkan ke dalam perairan kemudian dilihat angka pada termometer
2	Suhu	DO meter	Dimasukkan ke dalam perairan kemudian dilihat angka pada termometer
3	pH	pH meter	Dimasukkan ke dalam perairan kemudian dicocokkan pada label kertas lakmus
4	Salinitas	Refraktometer	Dimasukkan ke dalam perairan kemudian dicocokkan pada label kertas lakmus

3.3 Alur Penelitian



Gambar 2 Alur penelitian

3.4 Metode Pengambilan Data

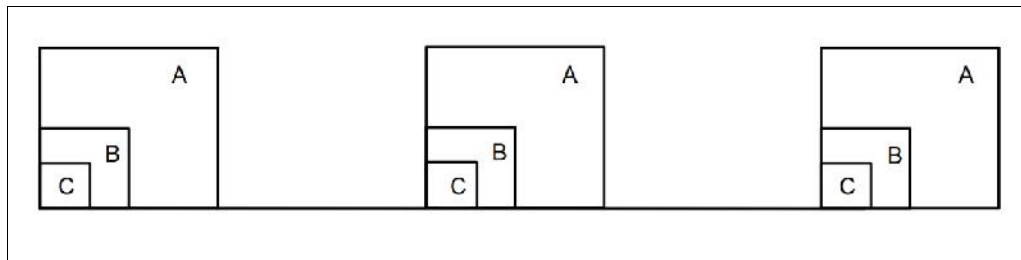
3.4.1 Data Primer dan Sekunder

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya melalui prosedur dan teknik pengambilan data yang berupa observasi, wawancara, partisipasi, maupun memakai instrument pengukuran yang khusus sesuai tujuannya. Partisipasi yang dimaksud di sini adalah berpartisipasi aktif dengan mengukur langsung ketebalan mangrove, kerapatan mangrove, jenis mangrove, dan objek biota mangrove yang ada di lokasi pengamatan dan pengukuran kualitas air.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber tidak langsung dan telah dikumpulkan. Data ini dapat diperoleh dari BMKG Kalianget Madura, buku, literatur, tesis, penelitian, dokumentasi, pustaka yang dapat menunjang kegiatan.

3.4.2 Pengambilan Data Mangrove

Metode penelitian ini menggunakan transek garis dan plot (*Line Transect Plot*). Stasiun pengamatan ditentukan dari hasil pertimbangan observasi awal di lapangan. Prinsip penentuan stasiun dilakukan berdasarkan keterwakilan lokasi mangrove, dimana terdapat 3 stasiun pengamatan. Setiap stasiun terdiri dari 3 plot dan satu jalur yang dibentangkan mulai dari batas laut ditemukannya mangrove terakhir sampai batas daratan tumbuhnya mangrove dengan jarak antar plot adalah 20 meter.



Gambar 3 Desain unit contoh pengamatan vegetasi di lapang dengan metode jalur (Badan Standarisasi Nasional 2011)

Keterangan **Gambar 2** menurut (Susanto et al, 2013) sebagai berikut:

- A. Petak (plot) $10 \times 10 \text{ m}^2$ merupakan kategori pohon yang memiliki tinggi lebih dari 1,5 m dengan diameter batang 10 cm atau lebih.
- B. Petak (plot) $5 \times 5 \text{ m}^2$ merupakan kategori pancang yang memiliki tinggi 1,5 m sampai anakan yang berdiameter kurang dari 10 cm.
- C. Petak (plot) $2 \times 2 \text{ m}^2$ merupakan kategori semai yang memiliki tinggi kurang dari 1,5 m dan keliling $< 2 \text{ cm}$.