

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Vegetasi

Vegetasi adalah jenis tumbuhan atau keseluruhan spesies tumbuhan yang terdapat dalam suatu wilayah tertentu yang memperlihatkan pola distribusi menurut ruang dan waktu (Campbell *et al.*, 2008). Vegetasi yang terlibat hanyalah tumbuhan, jika komponen fisik dan komponen biotik diintegrasikan ke dalam suatu vegetasi, maka akan terbentuk suatu ekosistem (Kartawinata, 2010). Menurut Farhan (2019), struktur vegetasi didefinisikan sebagai organisasi individu tumbuhan dalam ruang yang membentuk tegakan, secara luas membentuk tipe vegetasi. Parameter-parameter vegetasi yang sering digunakan dalam penentuan struktur vegetasi adalah kerapatan, frekuensi, dan dominansi.

Kartawinata (2013), menyatakan bahwa berdasarkan ukuran kekeluasan, vegetasi dibedakan dalam berbagai formasi. Vegetasi yang berbeda-beda dari segi ruang dan waktu menjadi komponen dari spesies penyusun yang menutupi permukaan bumi. Vegetasi dibagi menjadi empat formasi yaitu :

- a. Vegetasi padang rumput adalah contoh dari vegetasi alam yang tumbuh secara alami. Vegetasi ini didominasi oleh rerumputan. Ciri-cirinya tumbuh berada di wilayah dengan curah hujan sekitar 25-50 sentimeter per tahun. Padang rumput mulai tersebar dari daerah tropis sampai daerah beriklim sedang.
- b. Vegetasi hutan bakau memiliki ciri jenis vegetasi yang memiliki akar napas. Hal ini dikarenakan air dan tanahnya tidak cukup akan oksigen.
- c. Vegetasi tundra adalah salah contoh dari jenis vegetasi alam. Tumbuhan ini berada di daerah yang dingin atau beku. Tundra memiliki ciri masa pertumbuhan vegetasi yang sangat pendek, Pohon tersebut seperti semak dan lumut yang tumbuh daerah kutub utara.
- d. Vegetasi taiga merupakan sebuah hutan yang hanya tersusun dari satu jenis spesies. Spesies yang tumbuh biasanya sejenis pinus dan konifer. Contoh dari vegetasi ini ditemukan negara Kanada dan Rusia.

2.1.1 Vegetasi Mangrove

Mangrove sering disebut hutan bakau adalah komunitas vegetasi pantai tropis dan subtropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut (Bengen, 2003). Menurut Supardjo (2008), hutan mangrove merupakan tipe hutan yang khas yang terdapat di sepanjang muara sungai dan pantai yang dipengaruhi pasang surut. Hutan mangrove terdiri dari berbagai kelompok tumbuhan seperti pohon, perdu, dan semak. Secara spasial maupun temporal komposisi dan struktur vegetasi mangrove berbeda-beda diakibatkan pengaruh geofisik, geografi, geologi, hidrografi, biogeografi, iklim, dan kondisi lingkungan. Jenis vegetasi yang bertahan merupakan vegetasi yang sanggup beradaptasi dengan kondisi yang berubah-ubah.

Hutan mangrove merupakan hutan yang tumbuh pada tanah aluvial di daerah pantai dan sekitar muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut serta ciri dari hutan ini terdiri dari tegakan pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Aegiceras*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Scyphyphora*, dan *Nypa*. Mangrove secara global diketahui lebih dari 20 famili tumbuhan mangrove yang terdiri dari 30 genus dan kurang lebih 80 spesies. Sedangkan jenis-jenis tumbuhan yang ditemukan di hutan mangrove Indonesia adalah sekitar 89 jenis, yang terdiri atas 35 jenis pohon, 5 jenis terna, 9 jenis perdu, 9 jenis liana, 29 jenis epifit dan 2 jenis parasit (Eriza, 2010). Tiga puluh lima jenis vegetasi mangrove yang tumbuh di Indonesia, diantaranya yaitu genus *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Avicennia*, *Sonneratia*, *Xylocarpus*, *Barringtonia*, *Lumnitzera* dan *Ceriops* (Heriyanto dan Subiandono, 2012).

Chapman (1984), menjelaskan bahwa vegetasi mangrove dapat dikelompokkan menjadi dua tipe yaitu :

- a. Vegetasi inti yaitu vegetasi yang memiliki peran ekologi utama dalam formasi mangrove.
- b. Vegetasi peripheral pinggiran yaitu vegetasi yang memiliki peran ganda dalam ekologi baik dalam formasi hutan mangrove maupun hutan lainnya.

Berbeda dengan Chapman (1984), Tomlison (1986) membagi vegetasi mangrove menjadi dua tipe yaitu :

- a. Komponen utama yaitu kelompok yang terdiri dari hutan mangrove yang membentuk tegakan murni dan tidak bergabung dengan kelompok tumbuhan darat. Vegetasi ini membentuk spesialisasi morfologi seperti akar udara dan mekanisme fisiologi khusus untuk mengeluarkan garam agar dapat beradaptasi dengan lingkungan.
- b. Komponen tambahan yaitu komponen yang tidak begitu dominan didalam komunitas mangrove sehingga keberadaanya tidak begitu mencolok. Komponen ini banyak tumbuh di batas terluar mangrove dan jarang membentuk tegakan murni.

2.1.2 Zonasi Mangrove

Menurut Rahmadhani *et al.* (2021), pembagian zonasi kawasan dipengaruhi adanya perbedaan penggenangan atau perbedaan salinitas yang meliputi :

a. Mangrove Terbuka

Mangrove terbuka berada pada bagian yang berhadapan dengan laut. menemukan bahwa di Karang Agung, Sumatera Selatan, di zona ini didominasi oleh *Sonneratia alba* yang tumbuh pada areal yang betul-betul dipengaruhi oleh air laut. Selain itu *Sonneratia alba* dan *Avicennia alba* merupakan jenis-jenis dominan pada area pantai yang sangat tergenang ini.

b. Mangrove tengah

Mangrove di zona ini terletak di belakang mangrove zona terbuka. Di zona ini biasanya didominasi oleh jenis *Rhizophora*. Selain itu, ada jenis-jenis penting lainnya yang ditemukan di zona tengah yaitu *Bruguiera eriopetala*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Excoecaria agallocha*, *Rhizophora mucronata*, dan *Xylocarpus granatum*.

c. Mangrove payau

Mangrove payau berada di sepanjang sungai berair payau hingga hampir tawar. Di zona ini biasanya didominasi oleh komunitas *Nypa* atau *Sonneratia*. *Nypa fruticans* terdapat pada jalur yang sempit di sepanjang sebagian besar

sungai. Di jalur-jalur tersebut sering sekali ditemukan tegakan *Nypa fruticans* yang bersambung dengan vegetasi yang terdiri dari *Cerbera* sp., *Gluta renghas*, *Stenochlaena palustris* dan *Xylocarpus granatum*.

d. Mangrove daratan

Mangrove daratan berada di zona perairan payau atau hampir tawar di belakang jalur hijau mangrove. Jenis-jenis yang umum ditemukan pada zona ini yaitu *Ficus microcarpus*, *Intsia bijuga*, *Nypa fruticans*, *Lumnitzera racemosa*, *Pandanus* sp, dan *Xylocarpus moluccensis*. Zona ini memiliki kekayaan jenis yang lebih tinggi dibandingkan dengan zona lainnya.

2.1.3 Karakteristik Morfologi Mangrove

Menurut Tjitrosomo (2007), karakteristik morfologi merupakan ciri yang digunakan untuk mengklasifikasi tumbuhan. Morfologi tumbuhan berdasarkan kesamaan ciri dapat dikelompokkan dalam kelompok taksa tertentu. Karakter morfologi pada mangrove diamati dengan semua organ tumbuhan, yaitu daun, batang, dan akar.

a. Daun

Daun merupakan struktur pokok tumbuhan yang penting. Daun mempunyai fungsi antara lain sebagai resopsi, fotosintesis, alat transpirasi, dan respirasi. Daun telah mengalami modifikasi menjadi bentuk pipih perubahan bentuk tersebut mempermudah proses fotosintesis menjadi lebih efektif.

b. Batang

Batang memiliki fungsi untuk membentuk dan menyangga daun. Berdasarkan penampakan batang, tumbuhan dibedakan menjadi tumbuhan yang tidak berbatang, seperti lobak (*Rhaphanus sativus* L) dan sawi (*Bassica juncea* L) dan tumbuhan berbatang seperti mangrove.

c. Akar

Akar memiliki fungsi untuk menegakkan berdirinya tumbuhan, menghisap air beserta garam-garam dari tanah, dan menyalurkan air ini ke batang. Akar harus menembus tanah dengan partikel-partikelnya yang keras, maka titik vegetasi pada ujungnya dilindungi oleh calyptra (tudung akar). Bagian-bagian akar meliputi leher akar atau pangkal akar (*collum*), ujung akar (*apex radix*),

batang akar (*corpus radialis*), cabang-cabang akar (*radixlateralis*), serabut akar (*fibrilla radicalis*), dan rambut-rambut akar atau bulu-bulu (*pilus radicalis*). Sedangkan sistem perakaran dapat dibedakan menjadi sistem akar tunggang yang terdapat pada tumbuhan dikotil dan sistem akar serabut yang terdapat pada tumbuhan monokotil. Akar tunggang hanya dapat dijumpai pada tumbuhan yang ditanam dari biji.

2.1.4 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah salah satu cara mempelajari susunan komposisi spesies dan bentuk struktur vegetasi atau kelompok tumbuh-tumbuhan. Analisis vegetasi berfungsi untuk mengetahui seberapa besar sebaran berbagai spesies dalam suatu tempat melalui pengamatan langsung. Mangrove ketika dianalisis dalam skala lokal, perlu dicatat bahwa *setting* geomorfologi daerah memiliki kondisi yang sama. Struktur hutan mangrove pada dasarnya dikendalikan oleh frekuensi banjir pasang surut yang ditentukan oleh topografi zona intertidal dan masuknya air tawar kontinental (Susilo, 2017).

Irwanto (2010), menyatakan bahwa hasil analisis komunitas tumbuhan disajikan secara deskriptif mengenai komunitas spesies dan struktur komunitasnya. Struktur suatu komunitas tidak hanya dipengaruhi oleh hubungan antar spesies, tetapi juga oleh jumlah individu dari setiap spesies. Hal ini menyebabkan kelimpahan relatif suatu spesies dapat mempengaruhi fungsi suatu komunitas, distribusi individu antar spesies dalam komunitas bahkan dapat memberikan pengaruh pada keseimbangan sistem dan akhirnya akan berpengaruh pada stabilitas komunitas.

Hidayat (2017), menjelaskan bahwa analisis vegetasi memerlukan data berupa jenis, diameter dan tinggi pohon untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun hutan tersebut. Beberapa parameter kuantitatif yang perlu diukur untuk memberikan data komunitas yang diperlukan dalam menggambarkan struktur INP maupun komposisi tumbuhan diantaranya yaitu sebagai berikut:

- a. Kerapatan merupakan nilai yang menggambarkan jumlah individu yang menjadi anggota populasi persatuan luas tertentu di suatu komunitas (kerapatan mutlak). Kerapatan relatif menunjukkan persentase jumlah

individu populasi dalam komunitas.

- b. Frekuensi merupakan nilai yang menggambarkan besaran derajat penyebaran dari individu populasi di dalam komunitas pada suatu kawasan. Frekuensi ditentukan berdasarkan kerapatan dari individu populasi yang dijumpai dalam sejumlah area plot. Hal ini dipengaruhi oleh luas petak, pengaruh penyebaran tumbuhan dan ukuran individu tumbuhan.
- c. Dominansi merupakan nilai atau variabel yang menggambarkan luas penutupan tajuk, luas basal area yang ditempati individu jenis tumbuhan terhadap luasan tertentu.
- d. Indeks Nilai Penting (INP) merupakan nilai hasil penjumlahan dari kerapatan relatif + frekuensi relatif + dominansi relatif. Nilai tertinggi pada INP merupakan nilai yang dapat dijadikan indikator dalam melihat peranan dari suatu jenis tumbuhan untuk menentukan jenis atau nama dari suatu vegetasi.

2.2 Mikroplastik

Mikroplastik adalah potongan limbah plastik yang terdegradasi dan memiliki ukuran kurang dari 5 mm yang biasa ditemukan pada tanah, air, dan udara. Menurut Widinarko dan Inneke (2018), mikroplastik adalah partikel plastik kecil yang berukuran 5 mm atau bahkan lebih kecil. Sedangkan Arthur *et al.* (2009) menyatakan bahwa mikroplastik merupakan hasil degradasi plastik yang memiliki ukuran 1-5000 μm . Berdasarkan proses pembentukannya mikroplastik dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu mikroplastik primer dan mikroplastik sekunder.

Mikroplastik primer merupakan butiran plastik murni yang mencapai wilayah laut akibat kelalaian dalam penanganan. Mikroplastik primer merupakan plastik yang langsung dilepaskan ke lingkungan dalam bentuk partikel kecil yang berasal dari produk-produk yang mengandung partikel plastik seperti gel sabun mandi. Mikroplastik primer juga berasal dari proses degradasi benda plastik besar selama proses pembuatan, penggunaan atau perawatan seperti erosi ban atau degradasi tekstilsintetis saat dicuci. Sedangkan mikroplastik sekunder berasal dari degradasi barang plastik yang lebih besar menjadi fragmen plastik yang lebih

kecil setelah terkena lingkungan laut, hal ini terjadi melalui proses fotodegradasi dan proses pelapukan limbah lainnya seperti kantong plastik yang dibuang atau seperti jaring ikan (Eriksen *et al.*, 2014).

Bowmer (2010), menjelaskan bahwa penyebaran mikroplastik ke laut memiliki empat cara yaitu :

- a. Pengecilan ukuran plastik di laut akibat degradasi oleh sinar UV, tekanan fisik dari air laut, dan aktivitas dari makhluk hidup di laut.
- b. Mikroplastik terbawa ke laut melalui limbah rumah tangga dan aliran air yang tercemar dengan mikroplastik dari produk-produk kebersihan maupun kecantikan.
- c. Mikroplastik yang secara tidak sengaja hilang dalam proses pengolahannya (plastik dalam bentuk pellet atau bubuk) dalam proses transportasi di laut atau air permukaan.
- d. Mikroplastik yang bersumber dari hasil pengolahan limbah yang dibuang ke lingkungan seperti lumpur sisa pengolahan.

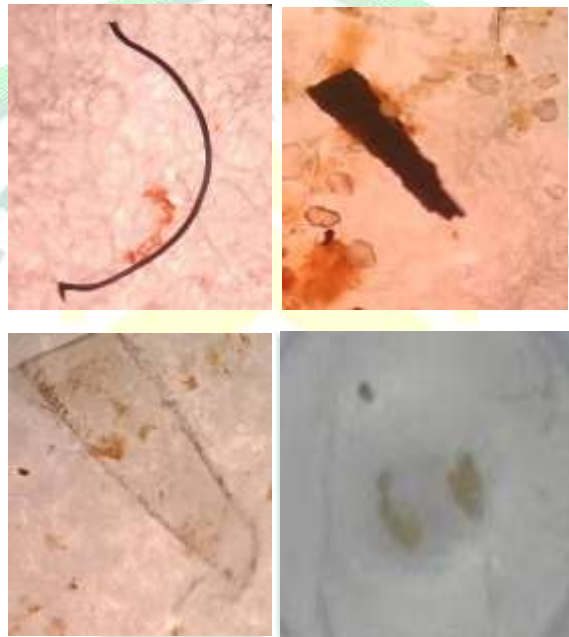
2.2.1 Jenis Mikroplastik

Mikroplastik secara luas digolongkan menurut karakter morfologi yaitu ukuran, bentuk, dan warna. Berdasarkan karakter morfologi mikroplastik dikelompokkan menjadi empat jenis yaitu :

- a. Fiber merupakan serat plastik memanjang dan berasal dari fragmentasi monofilamen jaring ikan, tali dan kain sintesis. Fiber dapat berasal dari tingginya aktivitas penangkapan sekitar kawasan sehingga menyumbang debris ke dalam air laut.
- b. Fragmen berasal dari botol-botol minuman, sisa-sisa toples yang terbuang, map mika, kepingan galon dan potongan-potongan kecil pipa paralon. Fragmen merupakan hasil potongan produk plastik dengan polimer sintesis yang sangat kuat.
- c. Film berasal dari kantong-kantong plastik, kemasan makanan. Film merupakan polimer plastik sekunder yang berasal dari fragmentasi kantong plastik atau plastik kemasan dan memiliki densitas rendah.
- d. Pallet merupakan mikroplastik primer yang langsung diproduksi oleh

pabrik sebagai bahan baku pembuatan produk plastik.

Penelitian mengenai kelimpahan mikroplastik di Indonesia sudah banyak dilakukan salah satunya yaitu Ayuningtyas *et al.* (2019) ditemukan jenis mikroplastik yang ditemukan adalah fragmen, fiber, dan film. Jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan pada perairan Banyuurip adalah jenis fragmen. Hal ini dikarenakan sumber pencemaran mikroplastik jenis fragmen lebih besar, yaitu berasal dari limbah rumah tangga dan kegiatan antropogenik.



Gambar 1 bentuk mikroplastik : A. Film; B. Fiber; C. Fragmen; D. Pallet (Sumber : Edy *et al.* (2021)

2.2.2 Dampak Mikroplastik

Penyebaran mikroplastik yang semakin meluas dapat memberikan dampak terhadap kehidupan biota. Dampak mikroplastik pada biota perairan laut dipengaruhi oleh ukuran sampah plastik atau mikroplastik (Sari, 2018). Dampak kontaminasi dan pengaruh cemaran mikroplastik terhadap kehidupan perairan terutama kehidupan perairan laut mempengaruhi rantai makanan. Mikroplastik dapat termakan oleh organisme yang berukuran besar sampai ukuran terkecil sehingga menimbulkan masalah yang serius dalam jaring-jaring makanan (Tankovic *et al.*, 2015). Berdasarkan ukuran dan komposisi

mikroplastik akan berpengaruh dan berpotensi terhadap organisme dan akhirnya akan mengganggu kesehatan manusia sebagai pelaku rantai makanan tingkat tinggi (Sari, 2018).

Mikroplastik yang masuk ke dalam perairan akan masuk ke dalam badan air dan akhirnya akan mengendap di sedimen (Wright *et al.*, 2013). Sedimen merupakan akhir pengendapan partikel makro dan partikel mikro (Rifardi, 2008). Sedimen merupakan kumpulan partikel organik dan anorganik yang secara luas terakumulasi dan bentuknya yang tidak beraturan. Rifardi (2008) juga menjelaskan bahwa sedimen yang menutupi dasar perairan tawar dan perairan laut memiliki variasi dalam bentuk partikel komposisi ukuran yang mempengaruhi keberadaan bahan organik dan anorganik termasuk mikroplastik (Strand *et al.*, 2013). Mikroplastik yang berada di dalam sedimen akan naik ke kolom perairan melalui proses *upwelling* yang kemudian akan ditelan dan dicerna oleh organisme di kolom seperti ikan dan plankton yang menyebabkan penyumbatan saluran usus serta potensi keracunan bahan kimia (Tankovic *et al.*, 2015).

2.3 Kawasan Ekosistem Esensial (KEE)

Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) merupakan kawasan mangrove yang terletak di Desa Ayah, Kecamatan Ayah, Kabupaten Kebumen. Desa Ayah merupakan desa yang memiliki iklim tipe B2 yaitu memiliki 7-9 bulan basah dan 2-3 bulan kering. Menurut Sari (2022), dikatakan bulan basah apabila curah hujan dalam bulan tersebut lebih besar dari 200 mm dan dikatakan bulan kering apabila jumlah curah hujan yang turun kurang dari 200 mm. Persebaran bentang lahan yang beragam mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi menyebabkan Desa Ayah mempunyai keanekaragaman ekosistem (Sari, 2022).

Ekosistem pada dataran rendah berupa ekosistem sawah, ekosistem mangrove, ekosistem sungai, ekosistem tambak dan ekosistem pekarangan. Sedangkan di dataran tinggi terdapat ekosistem hutan rakyat, ekosistem hutan lindung dan ekosistem kebun. Dengan adanya beragam ekosistem tersebut menjadikan adanya keragaman jenis tumbuhan dan satwa, baik dari liar maupun

yang dibudidayakan. Keberadaan ekosistem ini pun menjadikan masyarakat sekitar merasakan manfaat fisik maupun nonfisik. Kenakeragaman hayati tersebut merupakan sumber mata pencaharian baik dari kegiatan budidaya pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, kehutanan dan pariwisata (Sari, 2022).

Menurut Adminbio (2021), KEE Mangrove Ayah Kebumen ini mempunyai luas 18,5 ha dengan koordinat 7°42'58"-7°43'14" LS dan 109°23'17"-109°23'39" BT. Kawasan mangrove di Desa Ayah ini tumbuh karena adanya campuran sedimen dengan tanah liat. Kedalaman sedimen ini mencapai 25-50 cm, dengan jenis sedimen tanah aluvial dari laut dan daratan yang diangkut oleh sungai dan arus laut. Sifat tanah aluvial ini belum terstruktur, konsistensi lekat, permeabilitas lambat, drainase sedang hingga jelek, warna tanah coklat keabuan hingga coklat, dan kesuburan tinggi.

Sari (2022), menyatakan bahwa keberadaan keanekaragaman ekosistem yang ada di kawasan mangrove berkontribusi terhadap kehidupan masyarakat Desa Ayah yang berjumlah 1896 jiwa pada tahun 2021 melalui manfaat *tangible* dan manfaat *intangible*. Manfaat *tangible* yaitu manfaat secara fisik dapat dirasakan secara langsung dengan beberapa contoh seperti penyedia bahan pangan dan papan. Sedangkan manfaat *intangible* yaitu suatu manfaat yang tidak dapat dilihat dan tidak dapat dirasakan secara langsung dengan beberapa contoh juga seperti pengelolaan tata air alami, produksi oksigen dan penyerapan karbon dioksida.

2.3.1 Struktur Pengelolaan KEE Dan Kontribusi KEE Terhadap Masyarakat

Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Kali Ijo dikelola secara kolaboratif, dimana kebijakan itu sesuai dengan SK Gubernur nomor: 522.52/32/2019 tentang Pembentukan Forum Kolaborasi KEE Mangrove Kali Ijo Ayah. Berdasarkan SK tersebut kelompok kepentingan yang terlibat dalam pengelolaan ini dibagi menjadi dua tim, ada tim pengarah dan tim pelaksana. Tim pengarah terdiri dari enam *stake holder* dan tim pelaksana terdiri dari 38 *stake holder*. Kedua tim tersebut mempunyai tugas berbeda (Sari, 2022). Tugas tim pengarah Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) sebagai berikut:

- a. Mengarahkan pelaksanaan tugas dan fungsi forum kolaborasi pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Provinsi Jawa Tengah sesuai dengan tujuan pengelolaan.
- b. Melakukan pembinaan terhadap Forum Kolaborasi Pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove di Provinsi Jawa Tengah dalam menjalankan tugas dan fungsinya.

Tugas tim pelaksana Kawasan Ekosistem Esensial sebagai berikut :

- a. Menyampaikan usulan penetapan KEE kepada Gubernur.
- b. Menyampaikan usulan susunan keanggotaan pengelola KEE.
- c. Menyusun rencana aksi terkait pengelolaan mangrove di Provinsi Jawa Tengah.
- d. Melakukan perlindungan, pembinaan, dan pengelolaan mangrove di Provinsi Jawa Tengah.
- e. Melaksanakan monitoring dan evaluasi rencana aksi, implementasi pengelolaan KEE Mangrove di Provinsi Jawa Tengah.
- f. Mengkaji dan mencari solusi terhadap penanganan permasalahan kerusakan KEE.
- g. Melakukan kolaborasi dengan pihak lain dalam upaya mengoptimalkan pengelolaan KEE Mangrove di Provinsi Jawa Tengah.
- h. Ketua Tim Pelaksana melaporkan kegiatan secara periodik kepada Gubernur Jawa Tengah.

Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Kali Ijo Kebumen juga memberikan kontribusi terhadap keberlangsungan hidup masyarakat Desa Ayah melalui jasa ekosistem yang bermanfaat untuk menunjang tingkat kesejahteraan masyarakat, yaitu : jasa penyedia seperti menyewakan tempat tinggal untuk para pengunjung yang melakukan kunjung wisata atau penelitian di KEE, jasa budaya seperti seseorang yang menjelaskan tentang asal usul KEE dan perkembangan serta informasi KEE, dan jasa pendukung seperti pohon mangrove jenis *Nypa* yang dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk diambil nira kemudian diolah menjadi gula dan kolang kaling tidak hanya nira buah *Nypa* juga dapat digunakan sebagai bahan masakan dan minuman tradisional.

2.4 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya dapat dipaparkan hasil penelitian terdahulu berkaitan dengan penelitian ini, disajikan pada tabel 2.1.

Table 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penelitian	Keterangan
1	Nama Peneliti	Chulud Ayu Zuanita Susanto, Shinta Nur Fitria, Dewi Purwaningrum, Mara Dwi Fadila, Haryo Triajie, dan Adyos Bobby Chandra.
	Judul Penelitian	Kajian Kelimpahan Mikroplastik pada Berbagai Tekstur Sedimen di Kawasan Pantai Wisata Mangrove Desa Labuhan
	Tahun	2022
	Metode	<i>Purposive Sampling</i>
	Variabel	Kelimpahan Mikroplastik
2	Hasil Penelitian	Berdasarkan analisa hasil butir sedimen diketahui bahwa pada Kawasan Pantai Wisata Hutan Mangrove Desa Labuhan terdapat beberapa karakteristik sedimen yaitu berpasir dan lumpur berlempung. Pada kawasan mangrove memiliki karakteristik tekstur sedimen lumpur berlempung pada stasiun 1, 3 dan 4, sedangkan tekstur berpasir terdapat pada stasiun 4 dan 5. Kelimpahan mikroplastik yang terdapat di Kawasan Pantai Wisata Mangrove Desa Labuhan pada air sebesar 9-168 partikel/50L. Sedangkan kelimpahan mikroplastik yang ditemukan pada sedimen sebanyak 17-36 partikel/50 gram sedimen kering. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada Kawasan Pantai Wisata Mangrove Desa Labuhan yaitu fiber, film, dan fragmen. Bentuk fiber merupakan bentuk paling mendominasi pada air dan sedimen.
	Nama Peneliti	Wulan Cahya Ayuningtyas, Defri Yona, Syarifah Hikmah Julinda, dan Feni Iranawati.
	Judul Penelitian	Kelimpahan Mikroplastik pada Perairan di Banyuurip, Gresik, Jawa Timur
	Tahun	2019
	Metode	<i>Purposive Sampling</i>
3	Variabel	Kelimpahan Mikroplastik
	Hasil Penelitian	Hasil kelimpahan total yang ditemukan sebesar $57,11 \times 10^2$ partikel/m ³ . Jenis mikroplastik yang ditemukan adalah fragmen, fiber, dan film. Jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan adalah jenis fragmen. Hal ini dikarenakan sumber pencemaran mikroplastik jenis fragmen berasal dari limbah rumah tangga dan kegiatan antropogenik. Kelimpahan jenis mikroplastik paling tinggi ditemukan pada mangrove sebanyak $22,89 \times 10^2$ partikel/m ³ . Kelimpahan jenis mikroplastik pada lokasi tambak, muara sungai dan laut terbuka memiliki rentang nilai yang tidak jauh berbeda, yaitu $7,11-8,89 \times 10^2$ partikel/m ³ . Hal ini diduga karena sampah lebih mudah terperangkap di akar-akar mangrove dan terakumulasi lebih banyak.
	Nama Peneliti	Agung Yunantoa, Nazulatul Fitriaha, dan Nuryani Widagti
	Judul Penelitian	Karakteristik Mikroplastik pada Ekosistem Pesisir di Kawasan Mangrove Perancak, Bali.
	Tahun	2021
	Metode	<i>Purposive Sampling</i>

Variabel	Kelimpahan Mikroplastik	
Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan jenis mikroplastik yang ditemukan pada daerah hutan alami dan bekas tambak adalah film, fiber, fragmen dan pelet. Daerah hutan alami ditemukan persentase tertinggi mikroplastik adalah dari jenis film (82,2%), kemudian diikuti dengan fragmen (9,7%) fiber (5,8%) dan pelet (2,3%). Bekas tambak (P) ditemukan dominasi mikroplastik yang sama yaitu film (48,5%) diikuti fragmen (31,6%), fiber (17,7%) dan pelet (2,2%). Kelimpahan jenis mikroplastik di daerah hutan alami lebih besar dibandingkan areal bekas tambak. Kondisi ini menjadi indikasi bahwa hutan alami lebih efektif dalam menjebak sampah plastik dibandingkan bekas tambak.	
4	Nama Peneliti Judul Penelitian Tahun Metode Variabel Hasil Penelitian	Chinda Setia Lestari, Warsidah, dan Syarif Irwan Nurdiansyah. Identifikasi dan Kepadatan Mikroplastik pada Sedimen di Mempawah Mangrove Park (MMP) Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. 2019 <i>Purposive Sampling</i> Kelimpahan Mikroplastik Mikroplastik yang ditemukan pada sedimen di Mempawah Mangrove Park (MMP) Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat terdiri dari empat jenis yaitu fiber, fragmen, dan film. Fiber merupakan jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan pada sedimen di kawasan Mempawah Mangrove Park (MMP). Kepadatan mikroplastik tertinggi berada pada stasiun satu dan pada kedalaman 10 cm.
5	Nama Peneliti Judul Penelitian Tahun Metode Variabel Hasil Penelitian	Ramla Hartini Melo dan Lukman Samatowa Analisis Vegetasi Mangrove di Desa Katialada, Bulalo, Leboto, Botungobungo, Kecamatan Kwandang Gorontalo Utara. 2023 <i>Purposive Sampling</i> Vegetasi Jenis tumbuhan Mangrove yang teridentifikasi di lokasi penelitian terdiri dari 6 jenis Mangrove, yaitu; <i>Rhizophora mucronata</i>, <i>Ceriops tagal</i>, <i>Avicennia marina</i>, <i>Sonneratia alba</i>, <i>Ceriops decandra</i>, dan <i>Rhizophora apiculata</i>. Pada tingkat semai INP tertinggi adalah <i>Ceriops tagal</i> (INP 155,86%) dan terendah adalah <i>Avicennia marina</i> (INP 38,74%). Pada tingkat Pancang INP tertinggi adalah <i>Rhizophora mucronata</i> (INP 105,000%) dan terendah adalah <i>Ceriops tagal</i> (INP 35,00%), untuk tingkat tiang INP tertinggi adalah <i>Rhizophora apiculata</i> (INP 62,56%). Adapun pada tingkat pohon INP tertinggi adalah <i>Avicennia marina</i> (INP 234,67%) dan terendah adalah <i>Sonneratia alba</i> (INP 45,33%).
6	Nama Peneliti Judul Penelitian Tahun Metode Variabel Hasil Penelitian	Dewi Kresnasari dan Arbi Mei Gitarama Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove Di Kawasan Laguna Segara Anakan Cilacap. 2021 <i>Purposive Sampling</i> Vegetasi Hasil penelitian ditemukan 12 spesies mangrove yang terdiri dari empat familia mangrove mayor, satu familia mangrove

minor dan dua familia mangrove asosiasi. Secara umum, vegetasi pohon mangrove pada Segara Anakan bagian timur didominasi oleh *Aegiceras corniculatum* dengan INP berkisar 38,99-67,23%, bagian tengah didominasi oleh *Nypa fruticans* dengan INP berkisar 47,80-70,18% dan bagian barat didominasi oleh *Sonneratia alba* dengan INP 56,32%. Pengukuran kualitas lingkungan meliputi suhu air, salinitas, oksigen terlarut, pH tanah, pH air, TSS, N total tanah, C-organik, Pospat tanah masih mendukung kehidupan mangrove

7	Nama Peneliti	Laily Hunawatun Sani Dining Aidil Candri Hilman Ahyadi, dan Baiq Farista.
	Judul Penelitian	Struktur Vegetasi Mangrove Alami dan Rehabilitasi Pesisir Selatan Pulau Lombok
	Tahun	2019
	Metode	<i>Purposive Sampling</i>
	Variabel	Vegetasi
	Hasil Penelitian	Terdapat sebelas spesies mangrove ditemukan di dalam plot penelitian dengan persebaran spesies yaitu delapan spesies ditemukan di hutan mangrove alami Pemongkong dan hanya tujuh spesies ditemukan di hutan mangrove rehabilitasi Gerupuk. Spesies mangrove yang dimaksud termasuk ke dalam empat famili yaitu Avicenniaceae (<i>Avicennia alba</i> dan <i>Avicennia marina</i>), Rhizophoraceae (<i>Rhizophora apiculata</i> , <i>Rhizophora mucronata</i> , dan <i>Rhizophora stylosa</i>), dan Sonneratiaceae (<i>Sonneratia alba</i> dan <i>Sonneratia casiolearis</i>). Struktur vegetasi kedua ekosistem sangat berbeda terlihat pada vegetasi penyusunnya. Hutan mangrove alami Pemongkong didominasi oleh jenis <i>Sonneratia alba</i> dan <i>Avicennia alba</i> yang memiliki Indeks nilai penting (INP) untuk tipe pohon dan pancang dengan nilai masing-masing 132,37 dan 141,52, sedangkan hutan mangrove rehabilitasi didapatkan INP tertinggi pada tipe pohon dan pancang yaitu jenis <i>Rhizophora apiculata</i> dan <i>Rhizophora stylosa</i> dengan INP 140,5 dan 116,41.