

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara berkembang menghadapi permasalahan sampah yang semakin serius seiring dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya aktivitas konsumsi masyarakat (Karo et al., 2016). Berdasarkan sensus tahun 2020, jumlah penduduk Indonesia mencapai 270,20 juta jiwa, menjadikannya negara berpenduduk terbesar keempat di dunia dan penyumbang signifikan terhadap produksi sampah global yang dimana dengan jumlah penduduk sebanyak ini dihasilkan sampah sebanyak 33.133.277,69 ton. Dari total sampah yang dihasilkan, hanya 15.167.553,06 ton sampah yang tertangani. Sampah plastik menyumbang 17,07% dari total sampah yang dihasilkan di Indonesia, menduduki peringkat kedua dalam komposisi sampah berdasarkan jenis di Indonesia (Zainuddin 2023).

Sampah merupakan sisa aktivitas manusia yang tidak lagi dimanfaatkan, termasuk dari kegiatan pariwisata yang berpotensi besar menambah timbunan sampah di kawasan wisata (Rosnawati et al., 2018; Razzaghi-Asl & Farhadian, 2019). Rendahnya kesadaran lingkungan dan pengelolaan sampah yang belum optimal menyebabkan pencemaran yang berdampak pada kualitas lingkungan serta kehidupan makhluk hidup. Jenis sampah yang paling sering ditemukan di kawasan wisata antara lain puntung rokok, kemasan makanan, kantong plastik, sedotan plastik, dan styrofoam (Agapa et al, 2021).

Banyaknya sampah di lingkungan kita tidak hanya berdampak pada manusia tapi juga akan berdampak signifikan terhadap satwa liar, dampak-dampak ini mulai terlihat dan memberikan dampak serius bagi satwa. Setidaknya di lingkungan laut 56% spesies mamalia dilaporkan menelan plastik dan 69% terkena dampak plastik. Sampah selalu menjadi masalah yang rumit dalam masyarakat yang tidak peduli dengan lingkungan, timbunan sampah yang semrawut akan menimbulkan gangguan pencemaran lingkungan dan penurunan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat (Juniartini, 2020).

Adanya tumpukan sampah dapat mengundang satwa liar berkunjung ke tempat pembuangan sampah untuk mencari makan bahkan memakan atau menelan sampah yang akan mengakibatkan gangguan pencernaan, bahkan ada satwa yang mati lemas karena terjatuh dalam limbah yang ditinggalkan manusia. Situasi ini menciptakan ancaman nyata bagi kelangsungan hidup berbagai spesies, yang sering kali tidak dapat membedakan antara makanan dan sampah (Miranda et al., 2013).



hidup secara bebas di alam liar tidak hanya terjatuh tetapi juga sampah hasil dari kegiatan manusia, akibatnya banyak satwa mengalami malnutrisi, cedera, atau bahkan kematian akibat interaksi dengan sampah yang ada di habitat mereka. Hal tersebut dapat memicu ancaman karena mereka lama-kelamaan akan mati karena tidak bisa membedakan sampah yang dimakan. Sebenarnya, satwa yang memakan plastik tidak akan mati karena akumulasi dari aktivitas yang terus menerus memakan

sampah akan berdampak mematikan pada satwa, karena satwa tidak memiliki kemampuan untuk mencerna sampah seperti makanan pada umumnya (Dua et al., 2006).

Salah satu tempat wisata yang banyak diminati pengunjung adalah Pantai Tanjung Bira terletak di Kecamatan Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan, Total kunjungan wisatawan di Pantai Tanjung Bira Pada tahun 2013-2017 meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2013, jumlah kunjungan wisatawan mencapai 118.768, kemudian meningkat menjadi 141.282 pada tahun 2014, kemudian 160.530 pada tahun 2015, dan 162.116 pada tahun 2016. Di sisi lain, 189.181 turis asing dan domestik berkunjung pada 2017 (Adawiyah, 2020). Selain itu, Pantai Tanjung Bira dekat dengan Taman Hutan Raya (Tahura) Bonto Bahari. Tahura Bonto Bahari adalah kawasan hutan yang dilindungi dan memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang menarik. Di sini, wisatawan dapat melakukan kegiatan *hiking* atau *tracking* untuk menikmati keindahan alam dan menyaksikan satwa liar seperti Burung dan Monyet Hitam.

Peningkatan jumlah kunjungan wisatawan di satu sisi dapat meningkatkan perekonomian daerah, namun di sisi lain dapat menimbulkan eksternalitas negatif berupa sampah dari kegiatan wisata yang dapat menurunkan kualitas lingkungan. Kawasan wisata Pantai Tanjung Bira menghasilkan 16.908,86 kg sampah per tahun. Sampah yang dihasilkan oleh wisatawan di Pantai Tanjung Bira mencapai 87,00% yang dimana 87% ini berjumlah sebanyak 14.645,93 kg/tahun dari timbulan sampah, terdiri dari barang plastik, bahan kertas, *styrofoam*, kaca, kertas, dan sampah organik. Sampah yang dihasilkan oleh bisnis mencapai 13,00% yang dimana 13% ini berjumlah sebanyak 2.253,92 kg/tahun dari timbulan sampah, terdiri dari barang plastik, bahan kertas, *styrofoam*, dan sampah organik. Sampah dari luar kawasan wisata menyumbang 53% timbulan sampah di Pantai Tanjung Bira (Inayah & Istiqomah, 2020).

Tingginya jumlah sampah yang dihasilkan dari kegiatan wisata di Pantai Tanjung Bira dapat menjadi ancaman serius bagi satwa liar yang tinggal di kawasan tersebut, sampah ini sering kali menjadi daya tarik bagi hewan-hewan di sekitar Pantai Tanjung Bira. Namun, informasi yang tersedia mengenai interaksi langsung antara satwa liar dan sampah plastik, serta potensi resikonya masih sangat terbatas, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut diperlukan untuk lebih memahami perluasan kejadian dan perilaku satwa.

Penelitian terkait analisis perilaku dan interaksi satwa liar terhadap sampah dapat menjadi dasar informasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang dampak polusi plastik dan pembuangan limbah terhadap satwa liar darat di



Bulukumba Sulawesi Selatan. Secara khusus penelitian ini akan mengkaji satwa yang ditemui di sekitar tempat pembuangan sampah, serta jumlah kunjungan satwa. Selain itu, karakteristik sampah plastik yang menarik perhatian satwa, serta perilaku mencari makan individu dan penggunaan sampah plastik juga dikaji dalam penelitian ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini penting dalam upaya perlindungan satwa di kawasan Wisata Pantai Tanjung Bira. Penelitian ini dapat menjadi dasar ilmiah dalam merumuskan

strategi pengolahan sampah yang efektif dan berbasis ekologi. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai landasan dalam hal mitigasi resiko yang ditimbulkan oleh sampah bagi satwa liar, yang dimana pemerintah daerah dapat menentukan langkah yang tepat, seperti perbaikan sistem pengelolaan sampah, memberikan edukasi terhadap wisatawan serta mitigasi konflik satwa liar dengan manusia .

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu informasi latar belakang sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi tempat pembuangan sampah, lokasi, dan penyebarannya di Kawasan Wisata Bira, Kabupaten Bulukumba?
2. Jenis satwa liar apa saja yang berada di sekitar tempat pembuangan sampah yang ada di Kawasan tersebut?
3. Bagaimana perilaku satwa liar di tempat pembuangan sampah di Kawasan tersebut?
4. Bagaimana interaksi antara satwa liar dan tempat pembuangan sampah?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan penjelasan latar belakang sebelumnya, tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui kondisi tempat pembuangan sampah di Kawasan Wisata Bira, Kabupaten Bulukumba, termasuk lokasi dan penyebarannya
2. Mengidentifikasi jenis satwa liar yang berada di sekitar tempat pembuangan sampah di Kawasan Wisata Bira
3. Mengetahui perilaku satwa liar yang berinteraksi dengan sampah di tempat pembuangan sampah.
4. Mengetahui dan menganalisis interaksi antara satwa liar dan sampah di tempat pembuangan sampah.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak polusi plastik dan pembuangan sampah terhadap satwa liar di Kawasan Wisata Bira, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan, Indonesia, yang merupakan kawasan industri pariwisata yang berkembang pesat. Penelitian ini juga berguna dalam memberikan informasi yang relevan kepada para pemangku kebijakan mengenai dampak sampah plastik, sehingga dapat mendorong pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan lingkungan serta

ar.



1.4. Teori

1.4.1. Sampah

Sampah adalah barang yang dihasilkan dari aktivitas manusia yang tidak lagi digunakan, baik karena tidak terpakai, tidak diinginkan, atau dibuang. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sampah didefinisikan sebagai barang yang dibuang oleh pemiliknya karena sudah tidak terpakai lagi, seperti kotoran, kaleng minuman, dedaunan, kertas, dan berbagai jenis sampah lainnya (Senen, 2023).

Sampah terdiri dari tiga jenis, yaitu sampah organik, sampah anorganik, dan sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) (Galante & Pramitasari, 2023).

1. Sampah organik

Sampah organik merupakan limbah yang sebagian besar terdiri dari senyawa organik berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, seperti hewan, manusia, dan tumbuhan, yang mengalami proses pembusukan atau pelapukan. Limbah ini termasuk dalam kategori sampah ramah lingkungan karena dapat terurai secara alami oleh bakteri. dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sampah organik basah (kulit buah dan sisa-sisa sayuran) dan sampah organik kering (kertas, kayu, ranting pohon, dan dedaunan kering).

2. Sampah anorganik

Sampah anorganik merupakan sampah yang sebagian besar tersusun oleh senyawa-senyawa anorganik, dan tidak lapuk (*non-degradable*) yang sulit untuk diurai oleh bakteri, contoh: plastic, botol/kaca, logam, dll.

3. Sampah B3

Sampah B3 diklasifikasikan sebagai sampah beracun dan berbahaya bagi manusia karena mengandung merkuri seperti baterai, sisa racun tikus/serangga, wadah kemasan pembersih lantai, lampu bohlam/neon, sisa oli, dan sejenisnya. Di era modern saat ini, jumlah sampah semakin meningkat khususnya sampah plastik, sampah plastik ini tidak dapat terurai secara alami dan tidak dapat hancur dengan sendirinya, ia akan menjadi sampah setelah pemakaian dan dapat merusak lingkungan, mengingat sulitnya bagi mikroba tanah untuk menguraikannya sehingga polusi tanah tidak dapat terhindari, penurunan kualitas tanah seperti kondisi tanah yang tidak subur, dapat dianggap sebagai polusi tanah. Logam berat yang terdapat dalam plastik, bahan kimia yang dihasilkan saat plastik terurai, dan partikel mikroplastik adalah sumber polusi tanah yang disebabkan oleh sampah plastik (Hilman et al., 2023).

Polusi sampah plastik di perairan menunjukkan bahwa lingkungan air telah tercermin dari penurunan kualitas air. Jika laut mengalami yang parah, kehidupan akuatik dapat terancam serta kemampuan terumbu karang untuk bertahan hidup, plastik yang dapat menghalangi aliran sungai dan berpotensi menyebabkan (Jm, 2020).



akibatkan pencemaran tanah dan air, keberadaan sampah plastik
akutkan pencemaran udara. Pembakaran sampah plastik secara

terbuka dan tidak terkontrol dapat melepaskan gas dan logam berat berbahaya, seperti kadmium, timbal, dan dioxin, yang dengan mudah terlepas ke atmosfer. Hal ini menciptakan polusi udara yang berdampak pada kualitas udara di lingkungan. Bahan kimia lain yang dilepaskan saat plastik dibakar meliputi *benzo(a)pyrene* (BAP) dan *hidrokarbon poliaromatik* (PAH), yang keduanya telah terbukti menjadi pemicu kanker (Utami & Ningrum, 2020).

1.4.2. Jenis - Jenis Tempat Pembuangan Sampah

1. Tempat Pembuangan Sampah Sementara

Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) merupakan fasilitas yang dirancang untuk menampung limbah sebelum proses pengangkutan ke tempat pembuangan akhir (TPA). TPS berperan sebagai titik transit dalam sistem pengelolaan limbah, dimana sampah dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk rumah tangga, bisnis, dan fasilitas publik. Timbulan sampah ditampung pada tempat pembuangan sementara berupa kontainer terbuat dari baja yang sifatnya tidak permanen (bisa dipindah-pindah) (Susanty et al., 2012).

2. Tempat Pembuangan Akhir Terbuka (*Open Dumping*)

Sebagai suatu fasilitas yang berfungsi sebagai tempat pembuangan limbah di area terbuka tanpa adanya perlakuan atau pengelolaan yang memadai, praktik ini sering kali mengakibatkan pencemaran lingkungan yang signifikan serta menimbulkan dampak negatif yang serius terhadap kesehatan masyarakat, termasuk peningkatan risiko penyakit dan kerusakan ekosistem lokal (Sukarmawati et al., 2023).

3. Tempat Pembuangan Akhir Tertutup (*Controlled Landfill*)

Controlled Landfill, yang dapat diartikan sebagai penimbunan sampah yang dilakukan di dalam tanah, merupakan suatu sistem pengelolaan atau pemusnahan sampah yang dirancang secara terencana dan terstruktur. Dalam metode ini, sampah dibuang dan ditumpuk di lokasi yang memiliki cekungan, di mana proses penimbunan dilakukan dengan cara memadatkan limbah tersebut untuk mengurangi volume dan meminimalkan ruang yang dibutuhkan. Setelah proses pemadatan selesai, sampah yang telah ditumpuk kemudian ditimbun dengan tanah, sehingga menciptakan lapisan penutup yang bertujuan untuk mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan sekitar serta mencegah timbulnya bau tidak sedap dan masalah kesehatan yang mungkin ditimbulkan akibat dekomposisi limbah. Dengan demikian, *Controlled Landfill* tidak hanya berfungsi sebagai tempat pembuangan, tetapi juga sebagai metode pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan (Congge et al., 2023).



Tempat Pembuangan Akhir Daur Ulang (*Recycling Landfill*)

Tempat pembuangan akhir daur ulang merupakan tempat pembuangan yang dirancang khusus untuk menampung limbah yang dapat didaur

ulang sebelum diolah lebih lanjut. Fasilitas ini berfungsi sebagai titik transit di mana sampah yang terpilah, seperti kertas, plastik, logam, dan bahan organik, kemudian mengolahnya sedemikian rupa sehingga sampah tersebut dapat digunakan kembali sebagai bahan untuk suatu produk yang sama seperti fungsi awal benda tersebut sebelum menjadi sampah maupun menjadi produk yang memiliki fungsi baru (Annisa, 2015).

1.4.3. Sampah di Kawasan Konservasi

Kawasan konservasi merujuk pada wilayah yang dilindungi secara ketat dan dikelola dengan tujuan untuk menjaga keanekaragaman hayati serta ekosistem yang terdapat di dalamnya dari berbagai aktivitas yang berpotensi mencemari atau merusak lingkungan. Meskipun pengelolaan area konservasi bertujuan utama untuk melestarikan alam dan melindungi flora serta fauna yang ada, dalam praktiknya dalam mencapai kondisi ideal tersebut seringkali menghadapi berbagai tantangan yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa di banyak area konservasi darat, terutama di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA), sering kali ditemukan akumulasi sampah yang berasal dari aktivitas manusia, seperti kunjungan wisatawan, kegiatan rekreasi, dan pembuangan limbah yang tidak terkelola dengan baik wisatawan sampah di berbagai lokasi wisata alam tidak hanya merugikan masyarakatnya, tetapi juga lingkungan alam, termasuk binatang-binatang penghuni alam tersebut (Broder, 2019). Tidak sedikit binatang yang memakan sampah plastik yang ditinggalkan atau dibuang oleh pengunjung. Sampah plastik yang sulit terurai juga telah terbukti dapat merusak ekosistem, sehingga tumbuhan dan hewan-hewan liar tidak dapat hidup sebagaimana mestinya, terganggunya keseimbangan alam, pada gilirannya, akan merugikan kehidupan manusia (Herdiansah, 2021).

Kawasan konservasi laut merupakan suatu wilayah yang ditetapkan untuk tujuan pelestarian sumber daya laut dan ekosistem yang ada di dalamnya, kawasan konservasi memiliki berbagai manfaat penting, di antaranya adalah sebagai bentuk perlindungan terhadap spesies endemik dan spesies langka, menjaga keanekaragaman hayati, meningkatkan produksi ikan, melindungi area pemijahan, serta mengurangi tingkat mortalitas ikan. Selain itu, kawasan ini juga memberikan manfaat sosial ekonomi bagi masyarakat yang bergantung pada sumber daya laut. Namun, keberadaan sampah laut menjadi ancaman serius bagi kawasan konservasi dalam menjalankan fungsinya, karena persebaran sampah laut di area konservasi dapat menyebabkan kematian organisme laut, yang pada gilirannya mengganggu keseimbangan ekosistem. Selain itu, sampah laut juga dapat memfasilitasi spesies invasif dan senyawa kimia berbahaya, yang dapat merusak ekosistem secara keseluruhan. Dampak negatif ini dapat mengganggu komposisi spesies, mengganggu rantai makanan, dan meningkatkan biomagnifikasi polutan, di mana konsentrasi zat berbahaya akan meningkat di trofik yang lebih tinggi. Oleh karena itu, pengelolaan sampah



laut yang efektif dan upaya konservasi yang berkelanjutan sangat penting untuk menjaga kesehatan dan keberlanjutan ekosistem laut (Pamungkas et al., 2021).

1.4.4. Sampah Plastik di Daerah Wisata

Plastik adalah salah satu jenis sampah yang memprihatinkan di Indonesia, sampah plastik sangat sulit terurai dalam tanah dan sangat berbahaya bagi ekosistem. Indonesia adalah salah satu negara yang mengeluarkan sampah plastik terbanyak di lautan (Fadhila & Suryawan, 2022). Salah satu kawasan yang sering dijumpai sampah adalah kawasan wisata pantai sampah dari kegiatan wisata dan sampah dari laut adalah dua jenis sampah yang mencemari pantai. Masalah sampah di tempat wisata pantai masih belum teratasi, sampah dapat membahayakan keberlanjutan dan kelangsungan hidup daerah wisata jika tidak dikelola dengan baik (Siagian & Susilawati, 2022).

Unsur-unsur penyebab terjadinya penumpukan sampah di kawasan depan pantai adalah (Siagian & Susilawati, 2022):

1. Sebagian besar pengunjung tidak tahu bahwa sangat penting untuk membuang sampah pada tempat yang telah ditentukan karena kecerobohan atau mungkin dibuang sembarangan. dibuang ke laut tanpa mempertimbangkan akibatnya.
2. Tidak ada tempat pembuangan sampah. tempat-tempat di tepi laut harus menarik banyak pengunjung, terutama jika mereka memiliki pemandangan yang indah. wisatawan pasti akan tertarik dan menghargainya. oleh karena itu, agar sampah tidak berhamburan dan menyebabkan penumpukan, pengelola wilayah tepi laut terdekat juga harus menyediakan tempat sampah yang memadai. saat ini, wilayah tepi laut masih tidak dapat dijangkau untuk tempat sampah, sehingga banyak sampah dibuang sembarangan di sekitar tepi laut.

1.4.5. Satwa Liar

Satwa merupakan sumber daya alam yang sangat berharga, penting bagi kita untuk memastikan bahwa mereka tidak punah karena faktor alam maupun akibat tindakan manusia, seperti perburuan dan kepemilikan satwa yang tidak sah. Satwa adalah semua jenis sumber daya alam hewani yang hidup di darat, di air, atau di udara (Wiyoga, A. P,2023).

Jumlah satwa liar pada habitatnya di alam bebas hutan merupakan salah satu bentuk kekayaan dan keanekaragaman sumber daya alam hayati, karena itu perlu an dan pelestarian alam. Untuk melakukan perlindungan dan perlu diketahui jumlah dan sebarannya pada habitat satwa liar. liar juga harus dikaitkan dengan hubungannya dengan alamiah, di mana satwa liar merupakan evolusi. Di lingkungan menyesuaikan diri dan memanfaatkan ini untuk memenuhi lupnya (Pahlevi, 2021).



1.4.5.1. Mamalia

Mamalia adalah hewan atau binatang bertulang belakang (*vertebrata*) yang berdarah panas, dapat dibedakan dengan memiliki rambut, dan sistem reproduksinya dengan melahirkan anaknya. Kelompok ini merupakan hewan yang menyusui anaknya, dan memiliki ciri-ciri lainnya yang membedakan dengan kelompok hewan lainnya. Mamalia memiliki susunan gigi yang bervariasi, artinya sudah dibedakan dengan adanya gigi seri (*incisors*), gigi taring (*canine*), dan gigi geraham (*molar*), terkecuali pada sebagian besar mamalia laut yang bergigi seragam (satu bentuk) dan trenggiling (*Manis javanica*) yang tidak mempunyai gigi. Tulang rahang bawah (*mandible*) mamalia tersusun oleh tulang tunggal, dan butir darah merah tidak memiliki inti. Populasi mamalia yang termasuk satwa liar memiliki potensi penurunan populasi akibat kehilangan habitat, perburuan, perdagangan liar oleh tingginya harga dan permintaan pasar (Rudiansyah & Radhi, 2019).

1.4.5.2. Reptil

Reptil dikenal sebagai hewan berdarah dingin (*Poikilothermic*) yang memiliki kemampuan menyesuaikan suhu tubuh dengan lingkungan sekitarnya, reptil tidak dapat mengatur suhu internal seperti hewan mamalia yang berdarah panas (*Homoiothermic*) sehingga mereka sangat bergantung pada lingkungan sekitar untuk dapat mengatur suhu tubuh mereka. Berjemur di bawah sinar matahari merupakan upaya reptile dalam menghangatkan diri dan meningkatkan metabolisme tubuh (Wijaya et al., 2022).

Reptil merupakan salah satu fauna penyusun ekosistem dan merupakan bagian keanekaragaman hayati yang menghuni habitat perairan, daratan hingga *arboreal*, reptil adalah salah satu keanekaragaman hayati yang cukup penting dalam suatu ekosistem yang dimana reptil memiliki peranan dalam mengendalikan populasi satwa lain tidak hanya itu reptil juga dapat menjadi pengurai bangkai dan membantu menyebar biji tumbuhan (Kartika et al., 2021).

1.4.6. Pengamatan Satwa Liar

Pemantauan satwa liar merupakan komponen penting konservasi yang dimana metode yang digunakan untuk mempelajari, mendokumentasikan, dan memahami perilaku, ekologi, serta distribusi satwa di habitat alaminya (CMP, 2013). Metode pemantauan yang paling umum digunakan adalah pengamatan langsung yang dilakukan oleh manusia (visual atau akustik) dengan melihat dan mencatat keberadaan satwa di lapangan kemudian untuk secara tidak langsung, seperti



kamera jebakan, perangkat kamera (kamera *trap*) yang dimana umumnya paling efektif untuk hewan darat berukuran sedang juga dapat digunakan untuk mensurvei hewan yang lebih kecil, juga yang biasanya tidak terdeteksi oleh manusia (Zwerts et al.,

in dirancang untuk menginventarisasi dan mempelajari perilaku otomatis saat mendeteksi keberadaan satwa, memungkinkan

pengamatan tanpa gangguan. Keunggulannya termasuk kemampuan merekam keberadaan satwa secara berkelanjutan dan memberikan data tentang perilaku alami yang sulit terlihat dengan metode lain (Muhyidhin et al., 2023). Alat ini dapat dipasang di lokasi tertentu untuk mengumpulkan informasi mengenai jenis dan kelimpahan satwa, serta efektif dalam mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan relatif beberapa jenis satwa (Mustari et al., 2015). Penentuan titik *sampling* dilakukan secara *purposive sampling* kualitatif, dengan memilih lokasi yang diduga sebagai habitat satwa liar, dan mencatat sebanyak mungkin jenis satwa yang ditemukan di area studi (Arief et al., 2015).

Tujuan utama dari pengamatan satwa liar adalah untuk mendapatkan data tentang keanekaragaman jenis, jumlah populasi, serta pola perilaku satwa. Data ini sangat penting bagi penelitian, konservasi, dan manajemen satwa liar, karena dapat memberikan gambaran tentang kondisi populasi satwa, ancaman yang dihadapi, serta upaya perlindungan yang diperlukan.

1.4.7. Dampak Sampah Terhadap Satwa Liar

Satwa liar adalah semua binatang yang hidup di darat, air, dan di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia, satwa liar juga dapat diartikan sebagai hewan yang tetap hidup di alam bebas tanpa pengaruh manusia, setiap makhluk hidup memerlukan makan untuk dapat bertahan hidup. Perilaku makan adalah cara-cara individu dan kelompok individu memilih, mengkonsumsi, dan menggunakan makanan-makanan yang tersedia, yang didasarkan kepada faktor-faktor sosial dimana individu tersebut hidup (Alfila & Radhi, 2019).

Orang-orang memiliki kebiasaan buruk membuang sampah tidak pada tempatnya, yang kemudian tertimbun dalam waktu yang lama, merusak ekosistem di sekitarnya khususnya ke kehidupan satwa sampah yang ditimbulkan dari kegiatan manusia akan berdampak ke satwa liar yang dimana Karena plastik tersebar di tempat hidup mereka, hewan salah mengartikannya sebagai makanan dan memakannya. Bahaya yang ditimbulkan tidak langsung terlihat, tetapi menjadi lebih kuat dan menyebabkan masalah kronis seperti kelelahan atau kelaparan. Hewan akan kehilangan energi yang diperlukan untuk berkembang biak, migrasi, dan mencari mangsa jika mereka kekurangan makanan ini (Dua et al., 2006). Banyak vertebrata darat yang memakan sisa makanan telah mengubah kebiasaan mencari makannya karena kemungkinan sisa makanan dapat menggantikan sumber nutrisi dan energi alami namun limbah makanan tidak baik untuk satwa liar karena



si dan kepadatan (Teampanpong, 2021).
dapat mengubah interaksi satwa dengan lingkungannya, yang
penurunan wilayah jelajah dan pergerakan spesies (Flint et al.,
ansfer nutrisi antar habitat, dan perubahan fungsi ekologi
peningkatan tingkat perkawinan sedarah, hibridisasi, dan
dan penularan patogen antara hewan peliharaan dan satwa liar.

Oleh karena itu, mengkonsumsi sisa makanan dapat berdampak pada proses, dinamika populasi, komunitas ekologis, dan kesehatan (Newsome & van Eeden, 2017). Terakhir tetapi tidak lebih penting, pemberian makan satwa liar di tempat pembuangan sampah dapat mengakibatkan kerugian sosial ekonomi karena mengakibatkan tabrakan antara manusia dan kendaraan serta konflik manusia-satwa liar (Plaza & Lambertucci, 2017).

Plastik juga dapat tertelan oleh satwa liar dapat membunuh secara perlahan melalui kelaparan atau pembatasan saluran pernafasan atau pembuluh darah, mereka juga dapat mengalami dampak yang tidak mematikan seperti cedera, peningkatan hambatan saat mencari makan, atau berkurangnya efisiensi makan dan asimilasi pada sistem pencernaan satwa (Ceccarelli, 2009).

1.4.8. Perilaku Dan Interaksi Satwa Liar Pada Pembuangan Sampah

Berdasarkan pengamatan perilaku hewan mencari makan di tempat pembuangan sampah, spesies pengunjung diklasifikasikan menjadi tiga (Katlam et al., 2018):

1. Hewan dengan paruh yang mengeluarkan makanan dari plastik dan sampah lain yang tidak bisa dimakan. Ini mencakup semua burung yang memungut sampah untuk mendapatkan makanan menggunakan paruhnya dengan cara mematuk atau melakukan goresan dengan kakinya untuk memperoleh makanan
2. Hewan yang mempunyai tangan yang cekatan dan mampu memisahkan makanan dari sampah lainnya, Ini termasuk primata yang mengeluarkan makanan dari kemasan yang dapat dimakan dengan menggunakan tangan mereka atau mulut yang cekatan, sehingga dapat memisahkan makanan dari plastik dan bahan lain yang tidak dapat dicerna sebelum dikonsumsi.
3. Hewan yang tidak mempunyai tangan Ini mencakup semua hewan *ruminansia*, *karnivora*, hewan berkuku, dan mamalia hewan pengerat yang memiliki kemampuan terbatas untuk memisahkan makanan dari plastik terkadang hewan ini mengandalkan mulut dan indra penciuman mereka untuk mencari makanan di tumpukan sampah dan sering menelan bahan-bahan yang tidak dapat dicerna bersama dengan limbah yang dapat dimakan.

Adapun kategori perilaku satwa liar berdasarkan aktivitas harian (Garcia et al., 2018; Alfila & Radhi, 2019; Marida & Radhi, 2019)

1. Perilaku mencari makan (*foraging*) merupakan aktivitas yang dilakukan satwa liar, mengenali, termasuk eksplorasi lingkungan, penciuman makanan, serta memegang atau memanipulasi makanan untuk dikonsumsi.



Perilaku ini adalah cara-cara individu dan kelompok individu memilih, dan menggunakan makanan-makanan yang tersedia, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial dimana individu tersebut hidup.

3. Perilaku seksual adalah segala perilaku yang muncul karena adanya dorongan kegiatan mendapatkan kesenangan organ sexual melalui berbagai perilaku dengan cara merangsang.
4. Perilaku istirahat pada satwa liar ditandai dengan posisi tubuh yang rileks, seperti merebahkan atau menempelkan sebagian besar tubuh pada permukaan tanah atau substrat lainnya. Aktivitas ini biasanya dilakukan setelah mencari makan atau setelah melakukan pergerakan untuk mencari makan .
5. Perilaku bertarung adalah perilaku agresif yang ditunjukkan melalui tindakan seperti menghadapi, mengancam, atau melakukan serangan.
6. Perilaku *maternal/mothering* adalah Perilaku induk yang bertujuan melindungi dan memelihara anaknya

1.4.9. Wisata Pantai Tanjung Bira Kabupaten Bulukumba

Pariwisata pantai memiliki kemampuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, seperti yang terlihat dari kontribusinya terhadap pendapatan nasional di berbagai negara. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa banyak orang mengunjungi pantai untuk menikmati keindahan alam, berlibur, menjauh dari kesibukan kota, dan bersantai (Maryono et al., 2016).

Kabupaten Bulukumba memiliki potensi besar untuk menarik wisatawan karena fokusnya pada wisata bahari. Salah satu tempat wisata populer di Kabupaten Bulukumba adalah Pantai Tanjung Bira. Keindahan pasir putihnya dan pemandangan pantai yang menakjubkan membuatnya menarik bagi wisatawan lokal maupun asing (Ajis & Arifin, 2021).

Kawasan Wisata Bira sudah dikenal dengan potensinya yang sangat besar dalam peta pariwisata Provinsi Sulawesi Selatan, dan menunjukkan kemampuan untuk menempati urutan ketiga sebagai penyumbang wisatawan terbesar di Provinsi Sulawesi Selatan, Untuk produk wisata, pasar industri pariwisata di seluruh dunia memiliki karakteristik, pengembangan, dan pengelolaan yang berbeda, hal ini kemudian menyebabkan ketidakseimbangan dalam pembangunan destinasi wisata, sehingga Tanjung Bira masih menjadi tempat transit bagi wisatawan yang datang ke Provinsi Sulawesi Selatan (Gani & Juniar, 2016).

1.5. Kerangka Penelitian

Aktivitas wisata di sekitar habitat satwa liar menghasilkan polusi sampah yang berdampak signifikan terhadap kehidupan satwa. Sampah yang berserakan dapat dialami satwa, misalnya satwa menjadi terbiasa mencari makan anusia dan kehilangan kemampuan berburu alaminya. Selain at menyebabkan gangguan kesehatan pada satwa liar, seperti relan sampah plastik atau terluka akibat terjerat sampah. Lebih kesehatan dan perubahan perilaku satwa liar akibat polusi mengganggu fungsi satwa dalam menjaga keseimbangan

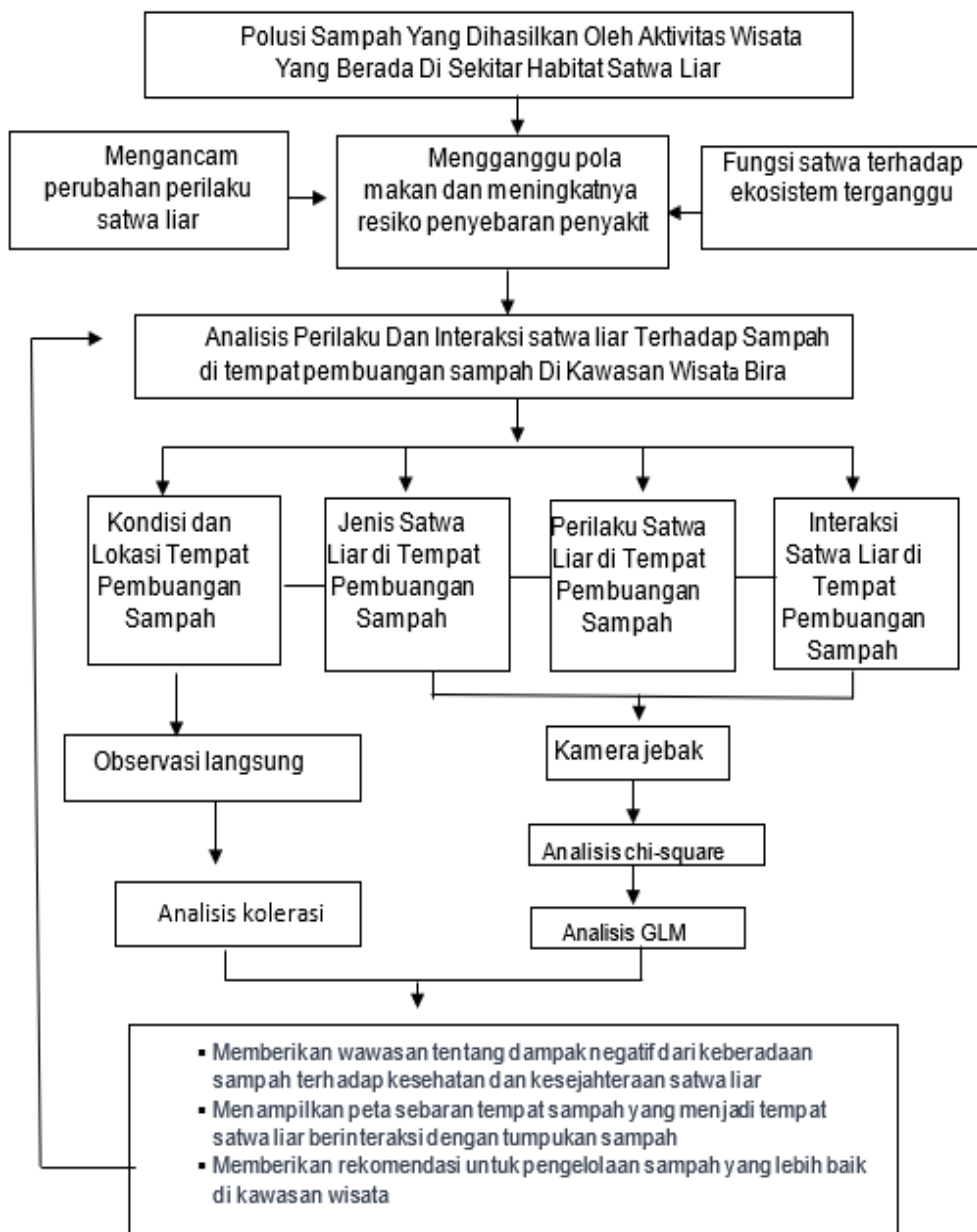


ekosistem, seperti peran satwa sebagai penyebar biji atau predator alami bagi spesies tertentu. pengelolaan sampah yang buruk dapat berdampak negatif pada ekosistem lokal dan perilaku satwa liar, sehingga penting untuk memahami hubungan ini. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diidentifikasi pola perilaku satwa liar yang berinteraksi dengan sampah, serta dampak yang ditimbulkan terhadap kesehatan dan keberlangsungan hidup mereka.

Selain itu, analisis ini juga akan memberikan wawasan mengenai bagaimana pengelolaan sampah yang lebih baik dapat meningkatkan kualitas lingkungan di kawasan wisata. Penelitian ini diharapkan dapat menciptakan kesadaran di kalangan pengunjung dan masyarakat lokal tentang pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian alam, serta mendorong tindakan yang lebih bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah untuk melindungi satwa liar dan ekosistem yang ada.

Dengan demikian, dari penjelasan di atas menandakan bahwa informasi yang telah disampaikan akan disusun dalam bentuk kerangka penelitian, yang akan memudahkan pemahaman tentang alur dan fokus penelitian, sehingga pembaca dapat dengan jelas melihat hubungan antara masalah yang diangkat dan pendekatan yang diambil dalam penelitian ini.





Gambar 1. Kerangka Penelitian



BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – September 2024 yang bertempat di Kawasan Wisata Bira yang Secara administratif daerah penelitian termasuk dalam daerah Desa Bira Kecamatan Bontobahari, Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan dan secara geografis daerah ini terletak pada koordinat $120^{\circ}27'00\text{E} - 5^{\circ}36'00\text{S}$ yang berjarak sekitar 200 km dari Kota Makassar, ibukota Provinsi Sulawesi Selatan yang dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan dengan waktu tempuh sekitar 5 jam atau sekitar 42 km ke arah timur dari Kota Bulukumba, ibu kota Kabupaten Bulukumba.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Kamera Trap, digunakan untuk mengambil foto dan video satwa liar.
2. Kamera, digunakan untuk mendokumentasikan aktivitas selama penelitian.
3. Teropong Binocular, digunakan untuk melakukan pengamatan satwa liar.



GPS, digunakan untuk mengambil titik koordinat lokasi pengamatan.

Spreadsheet, digunakan untuk mencatat hasil pengamatan.

Informasi, digunakan untuk mencatat informasi yang dikumpulkan dari masyarakat dan data terkait lokasi pengamatan mengenai tempat pembuangan sampah di Kawasan Wisata Bira, Kab.Bulukumba.

2.3. Variabel Data

Variabel data yang akan dikumpulkan dalam setiap pengamatan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kondisi, lokasi, dan penyebaran tempat pembuangan sampah di Kawasan Wisata Bira (kondisi, lokasi dan koordinat lokasi pembuangan sampah).
2. Identifikasi jenis satwa di lokasi pembuangan sampah (Jenis satwa, Jumlah individu per jenis, Jenis Kelamin, Perkiraan Usia Satwa, Waktu dan Durasi Kunjungan).
3. Perilaku satwa saat di lokasi pembuangan sampah (mencari makan, makan, social, dan lain sebagainya).
4. Interaksi antara satwa dan sampah di lokasi pembuangan sampah (pola kunjungan, metode interaksi dengan sampah, pemilihan jenis sampah yang paling sering menarik perhatian satwa hingga warna serta bentuk kemasan sampah).

2.4. Prosedur Penelitian

Secara umum penelitian ini menggunakan pendekatan pengamatan menggunakan kamera jebak (*camera trap*). Lokasi penelitian terlebih dahulu ditentukan dengan menggunakan data primer dan sekunder.

2.4.1. Kondisi, Lokasi, dan Penyebaran Pembuangan Sampah di Kawasan Bira, Kabupaten Bulukumba

Data lokasi tempat pembuangan sampah diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya. Dalam hal ini, data sekunder diperoleh melalui observasi lapangan yang dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi tempat pembuangan sampah resmi dan tidak resmi, serta tempat sampah yang masih aktif. Data primer ini memberikan informasi yang akurat dan terkini mengenai pengelolaan sampah di daerah tersebut. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lain yang dikumpulkan sebelumnya. Dalam konteks ini, data primer diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bulukumba. Data ini mencakup informasi mengenai lokasi pembuangan sampah yang ada di sekitar Kawasan Wisata Bira termasuk mengidentifikasi tempat pembuangan sampah yang masih digunakan dan yang sudah tidak digunakan serta lokasi baru yang tidak termasuk dalam data resmi dari Dinas Lingkungan Hidup dan



tempat pembuangan sampah termasuk jumlah dan kondisi lokasi yang akan digunakan untuk pemasangan kamera jebak. Lokasi pemasangan kamera jebak ditentukan berdasarkan kriteria. Kriteria yang digunakan adalah area dengan luas yang relatif besar dan berada atau berjarak cukup dekat dengan habitat alami satwa liar di sekitar Kawasan Wisata Bira. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengamati aktivitas satwa yang mungkin tertarik

pada sampah. Selanjutnya, untuk menentukan lokasi penempatan kamera, orientasi awal selama dua minggu di masing-masing lokasi tempat sampah tersebut dilakukan. Pengamatan awal ini bertujuan untuk menilai aktivitas satwa serta kelayakan lokasi untuk pemasangan kamera jebak secara permanen. Titik koordinat lokasi tempat pembuangan sampah yang dipilih sebagai lokasi pengamatan, jarak antara masing-masing lokasi tempat pembuangan sampah dan pemukiman terdekat serta hutan atau habitat satwa liar juga akan dicatat.

2.4.2. Identifikasi Jenis Satwa, Perilaku, Dan Interaksi Antara Satwa Dan Sampah

Dari hasil observasi awal dan pemetaan terhadap lokasi tempat pembuangan sampah, kemudian ditentukan lokasi-lokasi yang akan diamati secara intensif. Untuk memperoleh data yang komprehensif mengenai berbagai jenis satwa, perilaku mereka, serta interaksi antara satwa dan tempat pembuangan sampah, dua metode pengamatan yang berbeda akan diterapkan. Metode pendekatan pertama dengan menggunakan kamera jebak yang dipasang di setiap lokasi pembuangan sampah yang dipilih. Penggunaan kamera jebak memungkinkan untuk merekam aktivitas satwa secara otomatis tanpa mengganggu perilaku alami mereka.

Sebagai sampel untuk analisis perilaku dan interaksi satwa dengan sampah akan di ambil sebanyak 40 rekaman video hal ini berdasarkan pertimbangan keterwakilan spesies dominan, variasi aktivitas, waktu kunjungan, dan lokasi pembuangan sampah. Penentuan ukuran sampel ini mengacu pada pedoman umum ukuran sampel yang menyatakan bahwa ukuran sampel antara 30 hingga 500 sudah memadai untuk sebagian besar penelitian non-eksperimental dan korelasional. Selain itu, jumlah sampel tersebut dianggap cukup untuk menangkap pola perilaku yang berulang dan konsisten tanpa didominasi oleh pengulangan rekaman dari individu atau spesies yang sama (*pseudoreplication*) (Soendjoto, et al. 2022).

. Interaksi satwa dicatat secara langsung secara langsung interaksi satwa dengan lingkungan sekitar, termasuk perilaku mereka terhadap keberadaan tempat sampah. Kombinasi dari kedua prosedur ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan mendalam mengenai hubungan antara satwa dan tempat pembuangan sampah, serta dampak yang mungkin ditimbulkan terhadap ekosistem lokal. Secara detail, masing-masing prosedur pendekatan dijabarkan di bawah ini.

Prosedur pengamatan satwa menggunakan kamera trap dilakukan dengan cara



observasi langsung untuk menentukan lokasi yang tepat untuk kamera trap.

Untuk menentukan lokasi pengamatan, peneliti akan menentukan pohon atau lokasi yang tepat untuk pemasangan kamera dan membersihkan area di depan pohon yang akan dipasang kamera.

3. Kemudian peneliti akan menyetel pengaturan kamera trap.
4. Selanjutnya peneliti akan memasang kamera trap pada pohon atau tongkat yang sudah ditentukan .
5. Kemudian dilakukan pengujian pada kamera, untuk memastikan apakah kamera bekerja dengan baik atau tidak.
6. Setelah dilakukan pengujian, kamera dibiarkan aktif selama 7 hari di setiap lokasi. Karena keterbatasan jumlah kamera, pemasangan dilakukan secara bergiliran (*rolling*) antar lokasi, dengan setiap kamera dipindahkan setelah periode pemasangan satu minggu dan kegiatan ini berlangsung selama periode penelitian berlangsung.
7. Penelitian akan melakukan pengecekan secara berkala untuk memastikan kamera masih bekerja dengan baik atau tidak, setidaknya setiap 2 hari untuk memastikan daya baterai dan ruang penyimpanan cukup untuk merekam.
8. Video yang direkam diunduh dan dicadangkan secara berkala. Salinan cadangan semua data dibuat dan disimpan di hard drive eksternal dan sistem penyimpanan berbasis cloud untuk mencegah kehilangan data.
9. Terakhir, peneliti akan mencatat hasil tangkapan kamera mulai Spesies hewan yang mengunjungi tempat pembuangan sampah. Frekuensi dan durasi kunjungan setiap spesies. Perilaku khusus yang ditunjukkan selama interaksi dengan sampah (misalnya, mencari makan, mengais, dll.), jumlah individu yang mengunjungi lokasi, tanggal, waktu dan durasi kunjungan, jenis sampah (jika memungkinkan).

Adapun bentuk interaksi yang diamati dalam penelitian ini Untuk memahami bagaimana satwa liar berinteraksi dengan sampah plastik di lokasi tempat pembuangan sampah, penting untuk mengamati tidak hanya keberadaan mereka, tetapi juga bentuk interaksi yang ditunjukkan terhadap objek sampah tersebut. Setiap spesies satwa memiliki perilaku khas dalam merespons lingkungan sekitar, termasuk sampah buangan manusia. Oleh karena itu, dilakukan pencatatan frekuensi dan variasi jenis interaksi yang dilakukan oleh satwa terhadap sampah.



Tabel 1 . Deskripsi jenis interaksi satwa terhadap sampah plastik

No	Jenis interaksi
1	Memegang : individu mengambil benda dengan tangan, mulut/paruhnya. Mungkin akan dilakukan pemeriksaan (tidak termasuk transpot)
2	Mendorong : individu mendorong item ke arah tertentu. Bisa untuk memindahkannya ke lokasi lain, atau untuk mengakses sesuatu lain yang tercakup dalam item tersebut
3	Menarik : individu menarik benda tersebut ke arah dirinya sendiri atau ke arah lain. Termasuk menarik-narik (menarik sesuatu secara berulang-ulang dengan gerakan yang pendek dan tajam) dan bisa saja mengakibatkan benda tersebut patah (kalau iya, catatlah hasilnya)
4	Goresan : individu menggunakan cakar/kuku/dll, untuk merobek atau menggali permukaan benda
5	Menggigit : individu mungkin menggigit benda tersebut untuk membukanya, memecahkannya, atau menelannya. Catat hasilnya
6	Mengunyah : individu memasukkan benda tersebut ke dalam Mulutnya dan mengunyahnya. Ini mungkin berakhir dengan individu yang menelannya
7	Mengangkut : individu memindahkan benda dari satu lokasi ke lokasi lain menggunakan Tangan, Mulut/paruh



Tabel 2. Variabel Data Penelitian

No	Variabel	Parameter yang diukur	Jenis Data	Metode	Sumber	Output
1.	Lokasi Pembuangan Sampah dan Penyebarannya di Kawasan Wisata Bira	<ul style="list-style-type: none"> koordinat lokasi pembuangan sampah jarak lokasi dengan pemukiman jarak lokasi Kawasan hutan 	Primer Sekunder	<ul style="list-style-type: none"> Orientasi Lapangan Pengambilan data di Dinas setempat Ground Checking Pengamatan langsung di lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil Ground Checking Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Hasil Pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> Data lokasi tempat pembuangan sampah dan lokasinya Peta Penyebaran Lokasi Pembuangan Sampah di Kawasan Wisata Bira
2.	Identifikasi jenis satwa di lokasi pembuangan sampah	<ul style="list-style-type: none"> Jenis Satwa Waktu dan Durasi Kunjungan Frekuensi kunjungan 	Primer	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan kamera jebak (<i>camera traps</i>) 	Hasil olahan video kamera trap	Data Komposisi Jenis Satwa di Lokasi Pembuangan Sampah di Kawasan Wisata Bira
3.	Perilaku satwa saat di lokasi pembuangan sampah	Ragam perilaku yang dilakukan satwa saat di lokasi pembuangan sampah (mencari makan, makan, social, dll)	Primer	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan kamera jebak (<i>camera traps</i>) 	Hasil olahan video kamera trap	Data ragam perilaku dan persentase perilaku satwa saat mengunjungi tempat pembuangan sampah
4.	Interaksi antara satwa dan sampah di lokasi pembuangan sampah	<ul style="list-style-type: none"> pola kunjungan pemilihan sampah yang paling sering menarik perhatian satwa (sampah baru/sampah lama, jenis dan warna kemasan, organik dan anorganik) metode interaksi dengan sampah 	Primer	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan kamera jebak (<i>camera traps</i>) 	Hasil olahan video kamera trap	Interaksi satwa dengan sampah di tempat pembuangan sampah



2.5. Analisis Data

Secara umum, data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan statistik sederhana menggunakan *Microsoft Excel*. Setelah melakukan analisis deskriptif selanjutnya data akan dilakukan analisis berdasarkan pada kebutuhan luaran data seperti:

1. Peta Lokasi Pembuangan Sampah dan Penyebarannya di Kawasan Wisata Bira

Variabel data yang digunakan dalam analisis ini adalah koordinat lokasi pembuangan sampah dan jarak dengan kawasan hutan yang kemudian akan dianalisis melalui aplikasi *ArcGis*. Secara spesifik titik koordinat deleniasi lokasi penelitian diinput ke dalam software dan hasilnya akan di layout menjadi peta lokasi pembuangan sampah dan sebarannya di Kawasan Wisata Bira.

2. Identifikasi jenis satwa di lokasi pembuangan sampah

Identifikasi jenis satwa dilakukan dengan menggunakan analisis data deskriptif yang menggunakan variabel jenis satwa, jumlah individu, frekuensi kunjungan dan waktu kunjungan yang dikumpulkan melalui pengamatan langsung dan hasil rekaman kamera jebak. Data ini akan menghasilkan komposisi jenis satwa yang di lokasi pembuangan sampah di kawasan wisata Bira.

3. Perilaku dan interaksi satwa di lokasi pembuangan sampah

Untuk menganalisis perilaku satwa liar terhadap sampah dengan cara mengukur tingkat kesamaan atau tumpang tindih antar jenis perilaku yang ditunjukkan oleh berbagai spesies satwa terhadap jenis sampah tertentu. Dalam konteks ini, indeks Jaccard dihitung berdasarkan jumlah kejadian bersama (misalnya, dua spesies yang sama-sama melakukan perilaku memegang terhadap jenis sampah plastik tertentu) dibandingkan dengan total gabungan kejadian unik dari kedua spesies tersebut. Dengan menggunakan pendekatan ini, peneliti dapat mengevaluasi sejauh mana perilaku satwa berbeda atau serupa, misalnya antara Babi, Biawak, dan macaca, dalam merespons sampah di lokasi penelitian. Hasil dari analisis ini dapat membantu memahami interaksi ekologis antar spesies dan memberikan informasi penting untuk pengelolaan sampah berbasis konservasi (Murien Nugraheni, 2020).

Extended Jaccard Coefficient dapat di rumuskan sebagai berikut (Tan, Steinbach, Kumar, 2006) :

$$EJ(x,y) = \frac{x \cdot y}{||x||^2 + ||y||^2 - x \cdot y} \quad \dots$$

Analisis *chi-square* dapat digunakan untuk menganalisis interaksi satwa liar dengan sampah guna melihat apakah terdapat hubungan yang signifikan antara jenis interaksi yang ditunjukkan (seperti memegang, mengendus, sanding). Dalam pendekatan ini, data interaksi dikategorikan ke dalam jenis-jenis interaksi berdasarkan jumlah frekuensi tiap jenis interaksi yang ditunjukkan oleh masing-masing spesies. Selanjutnya, uji *chi-square* dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi interaksi berbeda secara signifikan antar spesies (Mullah, Cut Nurmaliah, Wiwit Artika, 2024).



$$\chi^2 = \sum (f_o - f_h)^2 / f_h$$

Keterangan: χ^2 = Chi Kuadrat

f_o = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Untuk melihat hubungan antara jenis satwa dengan jenis sampah dan warna sampah akan dilakukan analisis GLM. Metode GLM (General Linear Model) untuk menjelaskan variabel-variabel yang signifikan berpengaruh terhadap frekuensi kehadiran satwa liar yang mengunjungi lokasi-lokasi pembuangan sampah. Dimana variabel dependen adalah jenis satwa sedangkan variabel independen adalah jenis sampah dan warna sampah. Variabel independen dimasukkan sebagai prediktor dalam model. Model ini akan dibangun menggunakan teknik regresi bertahap untuk mengidentifikasi prediktor yang paling berpengaruh terhadap kunjungan hewan ke lokasi pembuangan sampah.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Keterangan:

Y = variabel terikat (jenis satwa, jenis sampah)

β = estimasi parameter

X = variabel bebas (waktu, perilaku satwa)

ε = penyimpangan sisa

Analisis korelasi digunakan untuk melihat hubungan antara jarak terhadap elemen lingkungan, seperti jarak ke hutan dan jarak ke permukiman, dengan kehadiran satwa liar di lokasi pembuangan sampah. Dalam hal ini, korelasi mengukur kekuatan dan arah hubungan antara variabel-variabel tersebut, misalnya apakah semakin dekat suatu titik ke hutan maka kemungkinan kehadiran satwa meningkat, atau sebaliknya. Nilai koefisien korelasi (r) yang mendekati +1 menunjukkan hubungan positif yang kuat (semakin dekat ke hutan, kehadiran satwa meningkat), sedangkan nilai mendekati -1 menunjukkan hubungan negatif yang kuat (semakin jauh dari permukiman, misalnya, kehadiran satwa justru meningkat). Korelasi yang lemah atau mendekati 0 menunjukkan tidak adanya hubungan yang berarti (Schumacker & Sherron, 2024).



$$r = \frac{\sum \frac{1}{n} (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum \frac{1}{n} (X_i - \bar{X})^2 \sum \frac{1}{n} (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

l:

korelasi

X_i dan Y_i = adalah nilai-nilai individu dari kedua variabel
 \bar{X} dan \bar{Y} = adalah rata-rata dari kedua variabel



Optimized using
trial version
www.balesio.com