

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Danau Sentani sebagai salah satu ekosistem terbesar di Provinsi Papua terletak di bagian sisi utara yang secara administrasi berada pada wilayah Kabupaten Jayapura dan Kota Jayapura. Kawasan Danau Sentani merupakan kawasan lindung sebagai bagian dari Kawasan Danau dan Cagar Alam Pegunungan Cycloop. Danau Sentani secara geografis terletak di antara $2^{\circ} 30' - 2^{\circ} 43' \text{ LS}$ dan $140^{\circ} 24' - 140^{\circ} 41' \text{ BT}$ dengan batas sebelah Utara adalah Distrik Sentani Timur, Distrik Sentani dan Distrik Waibu, batas sebelah Selatan adalah Distrik Ebungfauw, Sentani Timur, batas sebelah Barat adalah Distrik Waibu dan batas sebelah Timur adalah Distrik Heram, Kota Jayapura (P3E Papua, 2016).

Luas danau ini 9.630 ha dan berada pada ketinggian 75 m di atas permukaan laut dengan kapasitas tampungan air sekitar 2.716 juta meter kubik. Danau Sentani mendapatkan pasokan air dari kurang lebih 34 sumber mata air di pegunungan Cyclops yang mengalir ke Danau Sentani melalui 14 sungai kecil dan besar seperti Sungai Harapan, Sungai Flafouw, dan Sungai Belo. Sedangkan saluran keluarnya (outlet) terletak di sebelah Timur danau yaitu melalui Sungai Jaifuri yang mengalir mengarah ke Sungai Tami di Kabupaten Keerom (P3E Papua, 2016).

Danau Sentani memiliki beragam fungsi seperti fungsi ekologi, ekonomi, pariwisata dan transportasi serta fungsi lain bagi masyarakat lokal. Pertama, fungsi Danau Sentani secara ekologi sangat penting bagi tempat hidupnya flora dan fauna. Paling sedikitnya terdapat 14 spesies tumbuhan akuatik yang dapat dijumpai di danau ini, baik yang hidup mengapung maupun yang hidup di bawah air dan juga terdapat 19 spesies jenis ikan, baik ikan endemik, ikan asli dan ikan introduksi. Kedua, fungsi Danau Sentani secara ekonomi, yaitu danau sebagai penghasil ikan air tawar terbesar di Kabupaten Jayapura. Danau Sentani menjadi salah satu pendukung kehidupan dan mata pencaharian bagi penduduk yang bermukim di sekitarnya, terutama bagi para nelayan serta menjadi lahan potensial untuk menyediakan lapangan kerja. Ketiga,

fungsi Danau Sentani di bidang pariwisata. Kondisi alamiah danau ini menawarkan pesona yang cukup indah, baik untuk wisata alam, maupun wisata budaya. Keempat, fungsi Danau Sentani sebagai sarana transportasi penting bagi penduduk yang bermukim di sekitar danau (Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, 2010).

Danau Sentani adalah salah satu dari 15 danau yang menjadi prioritas penyelamatan danau nasional. Prioritas penyelamatan tersebut dimaksudkan untuk mempertahankan fungsi danau secara berkelanjutan. Penetapan sebagai Danau Prioritas Nasional ini tertuang dalam Peraturan Presiden RI Nomor 60 Tahun 2021 tentang Penyelamatan Danau Prioritas Nasional dengan kriteria telah mengalami tekanan dan degradasi, penurunan kualitas air, penurunan keanekaragaman hayati, pengurangan volume tampungan dan pengurangan luas danau.

Penurunan kualitas air dan penurunan keanekaragaman hayati merupakan bagian dari beberapa parameter untuk mengetahui status ekosistem akuatik. Parameter lain yang digunakan untuk mengetahui status ekosistem akuatik adalah Status Trofik, Status Mutu Air, Tutupan Tumbuhan Air, Alga/Ganggang biru, Jejaring Makan (*flood web*) dan Limbah Pakan Perikanan Budidaya, Irianto dan Triweko (2019) dalam KLHK (2008). Menurut Indrayani dkk (2015), status mutu air danau Sentani termasuk kriteria tercemar sedang dan status trofik termasuk dalam kriteria eutrofik. Danau dengan kriteria status mutu air tercemar sedang menunjukkan bahwa air danau mengalami peningkatan kesuburan sehingga memicu peningkatan pertumbuhan tanaman air. Pada perairan Danau Sentani sering dijumpai tanaman air berupa enceng gondok, teratai, ganggang dan lain-lain. Hal ini diungkapkan juga oleh Paramitha dan Kurniawan (2017) bahwa ganggang dan enceng gondok adalah spesies tumbuhan air yang paling sering ditemukan di danau. Keanekaragaman hayati berupa fauna ikan asli, khususnya kelimpahan ikan Snakehead Gudgeon (*Giuris margaritacea*) dan ikan Sentani Gudgeon (*Oxyeleotris heterodon*) populasinya menurun dalam 10 tahun terakhir ini (Ohee dkk. 2019). Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan ikan asli tersebut dalam keadaan terancam.

Danau Sentani memiliki potensi dan ragam fungsi yang penting bagi kehidupan masyarakat, namun ekosistemnya perlu mendapatkan banyak perhatian

dari berbagai pihak baik oleh pemerintah, masyarakat dan sektor swasta karena terjadinya beberapa permasalahan lingkungan, di antaranya adalah pertama, rusaknya daerah sempadan dan daerah tangkapan air di sekitar Danau dan Pegunungan Cycloops. Kerusakan ini terjadi akibat adanya pemanfaatan batuan, penebangan hutan, pembukaan lahan baik untuk perkebunan maupun pemukiman penduduk dan pembangunan jalan. Kedua, berkurangnya fauna endemik yang disebabkan karena invasi spesies asing perikanan. Invasi ikan asing ini adalah salah satu faktor yang dapat mempercepat kepunahan biota endemik danau seperti ikan gabus sentani, dan hiu gergaji air tawar. Ketiga adalah penurunan kualitas air danau oleh karena limbah domestik yang dibuang dari pemukiman penduduk, alat transportasi, pertanian, pertambangan dan kegiatan perikanan budidaya karamba jaring apung (P3E Papua, 2016).

Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Jayapura (2020) bahwa luasan KJA pada tahun 2020 sudah mencapai 13,8 hektare dengan jumlah produksi perikanan mencapai 402,14 ton per tahun. Danau Sentani memiliki potensi yang cukup tinggi untuk pengembangan kegiatan perikanan yang diperkirakan dapat mencapai sekitar 1.647 – 1.816 ton/tahun dan luas areal KJA dapat dikembangkan sampai luasan 150 hektar (BLHD Kab. Jayapura, 2013). Potensi pengembangan kegiatan perikanan budidaya dapat mendatangkan keuntungan bagi peningkatan pendapatan asli daerah Kabupaten Jayapura dan peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat. Salah satu budidaya perikanan yang dapat dikembangkan adalah pemanfaatan Danau Sentani sebagai tempat budidaya KJA. Namun demikian kegiatan perikanan budidaya karamba jaring apung dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah dari aktivitas KJA berupa feses dan sisa pakan. Hal ini sesuai dengan Nasution dan Damanik (2009) yang menyatakan bahwa limbah berupa sisa pakan ikan dari karamba jaring apung dapat menyebabkan terjadinya pencemaran perairan karena akan berpengaruh terhadap kualitas air danau baik secara fisik maupun secara kimia akibat dari akumulasi limbah pakan ikan.

Perikanan budidaya KJA di Danau Sentani berkembang dengan cepat terutama pertumbuhan jumlah KJA yang berada di wilayah Distrik Sentani Timur

dengan populasi terbanyak berada di Kampung Asei Kecil. Oleh karena itu peneliti menitik beratkan lokasi penelitian pada perairan Danau Sentani di wilayah Kampung Asei Keci. Selain itu peneliti mengamati kondisi kualitas perairan Danau Sentani pada waktu yang berbeda yaitu pada pagi dan siang hari mengingat perubahan waktu dapat berpengaruh terhadap intensitas cahaya yang diterima oleh perairan dan perbedaan suhu air (Effendi, 2003).

Hasil uji laboratorium perairan Danau Sentani di enam (6) titik lokasi untuk mengetahui status mutu air berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 15 tahun 2003 tentang pedoman Penentuan Status Mutu Air bahwa ada dua lokasi yang statusnya tercemar sedang, salah satunya adalah kegiatan karamba jaring apung, sedangkan empat lokasi lainnya seperti outlet danau, restoran, tengah danau, Kampung Enggeleh dengan status cemar ringan, P3E Papua (2016) dalam *Pusat Litbang Kualitas dan Lingkungan (2016)*.

Budidaya KJA diperlukan untuk meningkatkan kesejahteraan dan ekonomi masyarakat, namun tetap harus mempertimbangkan kondisi perairan dan dampak negatif dari budidaya tersebut. Dengan demikian maka upaya pengendalian dan pengelolaan yang tepat sangat diperlukan agar budidaya KJA tetap berkelanjutan tetapi daya dukung dan kelestarian Danau Sentani dapat selalu dipertahankan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian-uraian yang telah disampaikan sebelumnya, dapat diketahui bahwa kegiatan karamba jaring apung dapat memberikan manfaat baik, tetapi juga dapat menimbulkan permasalahan jika tidak diperhatikan pengelolaan dan antisipasinya. Dampak negatif yang diakibatkan oleh kegiatan tersebut berpotensi menjadi pencemaran dan mengancam kualitas air Danau Sentani. Oleh karena itu menimbulkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kondisi kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kimia dan status pencemaran perairan Danau Sentani.
- 2) Apa saja faktor-faktor dalam operasional KJA yang dapat berdampak terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.

- 3) Bagaimana strategi pengendalian dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani pada saat yang berbeda berdasarkan parameter fisika kimia dan status pencemaran perairan Danau Sentani.
- 2) Mengetahui faktor-faktor dalam operasional KJA yang dapat berdampak terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
- 3) Merumuskan strategi pengendalian dampak kegiatan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dengan menggunakan metode analisis SWOT.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada perairan Danau Sentani di Wilayah Kampung Asei Kecil, Distrik Sentani Timur Kabupaten Jayapura karena perkembangan dan populasi budidaya KJA terbanyak di Danau Sentani berada di daerah ini.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat praktis :

Penelitian ini adalah untuk memberi masukan kepada para pengambil kebijakan pada struktur Pemerintahan Daerah Kabupaten Jayapura, Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung (BPDASHL) Mamberamo, Balai Wilayah Sungai (BWS) Papua, Para Ondoafi (Tokoh Adat) sehingga dapat berperan dalam pengambilan kebijakan yang cermat dan tepat untuk pengelolaan Danau Sentani.

1.5.2 Manfaat teoritis :

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dan rujukan bagi penelitian lain terkait operasional Karamba Jaring Apung di Kawasan Danau Sentani.

1.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu di Kawasan Danau Sentani dalam beberapa tahun terakhir (tahun 2015-2021) adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Tujuan	Perbedaan dengan tesis penelitian
1	(Indrayani dkk. 2015)	Analisis Kandungan Nitrogen, Fosfor Dan Karbon Organik Di Danau Sentani - Papua	Mempelajari kandungan nitrogen (N), fosfor (P) dan karbon organik (KO) tersebut di perairan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. 3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
2.	(Paramitha dan Kurniawan 2017)	Komposisi Tumbuhan Air dan Tumbuhan Riparian di Danau Sentani, Provinsi Papua	Mengetahui komposisi tumbuhan air dan tumbuhan riparian di Danau Sentani, serta untuk mengetahui status perairan dan karakteristik mintakat riparian Danau Sentani	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. 3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan

No	Nama	Judul	Tujuan	Perbedaan dengan tesis penelitian
3.	(Utami dkk. 2018)	Kemampuan Zoo-Teknik Larva Ikan Gabus Sentani (Oxyeleotris heterodon Weber, 1908) Dalam Upaya Domestikasi	Mengetahui kemampuan zooteknik larva ikan gabus Sentani, dengan mengamati volume dan penyusutan kuning telur, perkembangan bukaan mulut, laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat mortalitas larva, serta pakan yang cocok untuk ikan gabus Sentani pada stadia larva	<p>budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. 3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
4.	(Djuniawal dkk. 2019)	Analisis Pemanfaatan Danau Sentani Untuk Pengembangan Budidaya Karamba Jaring Apung Secara Berkelanjutan	Menganalisis lingkungan internal dan eksternal yang mempengaruhi pengembangan budidaya ikan dan mengkaji strategi yang tepat dalam usaha pengembangan budidaya ikan karamba Jaring apung di Danau Sentani Jayapura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. 3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
5.	(Surbakti, 2020)	Kajian Jenis Jenis Moluska Yang	Mengkaji keanekaragaman kelompok moluska	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan

No	Nama	Judul	Tujuan	Perbedaan dengan tesis penelitian
		Dimanfaatkan oleh Masyarakat di Sekitar Danau Sentani, Papua	yang dimanfaatkan, keterancaman dan prospek serta pelestariannya di masa datang di areal danau Sentani	parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. 3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
6.	(Tuhumury dkk. 2020)	Pengaruh Produksi Terhadap Pendapatan Budidaya Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Dengan Sistem Karamba Jaring Tancap Di Danau Sentani Kabupaten Jayapura	Mengetahui faktor-faktor produksi yang dominan mempengaruhi pendapatan dalam budidaya ikan dengan sistem karamba jaring tancap serta untuk menganalisis tingkat kelayakan usaha budidaya ikan nila (Oreochromis niloticus) dengan sistem karamba jaring tancap.	1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. 3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
7.	(Ilham dkk. 2020)	Analisis Potensi Dan Strategi Pengembangan Objek Wisata Pulau Asey Besar Danau Sentani Kabupaten Jayapura	1. Mengungkap kondisi lingkungan kawasan objek Pulau Asey Besar dengan menuang 7 (tujuh) unsur Sapta Pesona	1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA

No	Nama	Judul	Tujuan	Perbedaan dengan tesis penelitian
			(aman, tertib, bersih, sejuk, indah, ramah, dan kenangan). Selain itu, hasil kajian ini	terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya.
			2. Melahirkan alternatif strategi sebagai rekomendasi dalam pengembangan objek wisata di Pulau Asey Besar Danau Sentani	3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
8.	(Mangiri dkk 2020)	Dampak Ekonomi dan Strategi Pengembangan Wisata Danau Sentani di Kabupaten Jayapura	1. Mengestimasi nilai ekonomi wisata Danau Sentani yang diperkirakan memberikan dampak ekonomi lokal dan manfaat terhadap masyarakat sekitar kawasan, serta 2. Merumuskan arahan strategi yang efektif dalam pengelolaan wisata alam tersebut	1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. 3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.
9.	(Ohee dan Keiluhu 2020)	Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Ecobricks Di Kampung Ayapo, Kabupaten Jayapura, Papua		1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani. 2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani

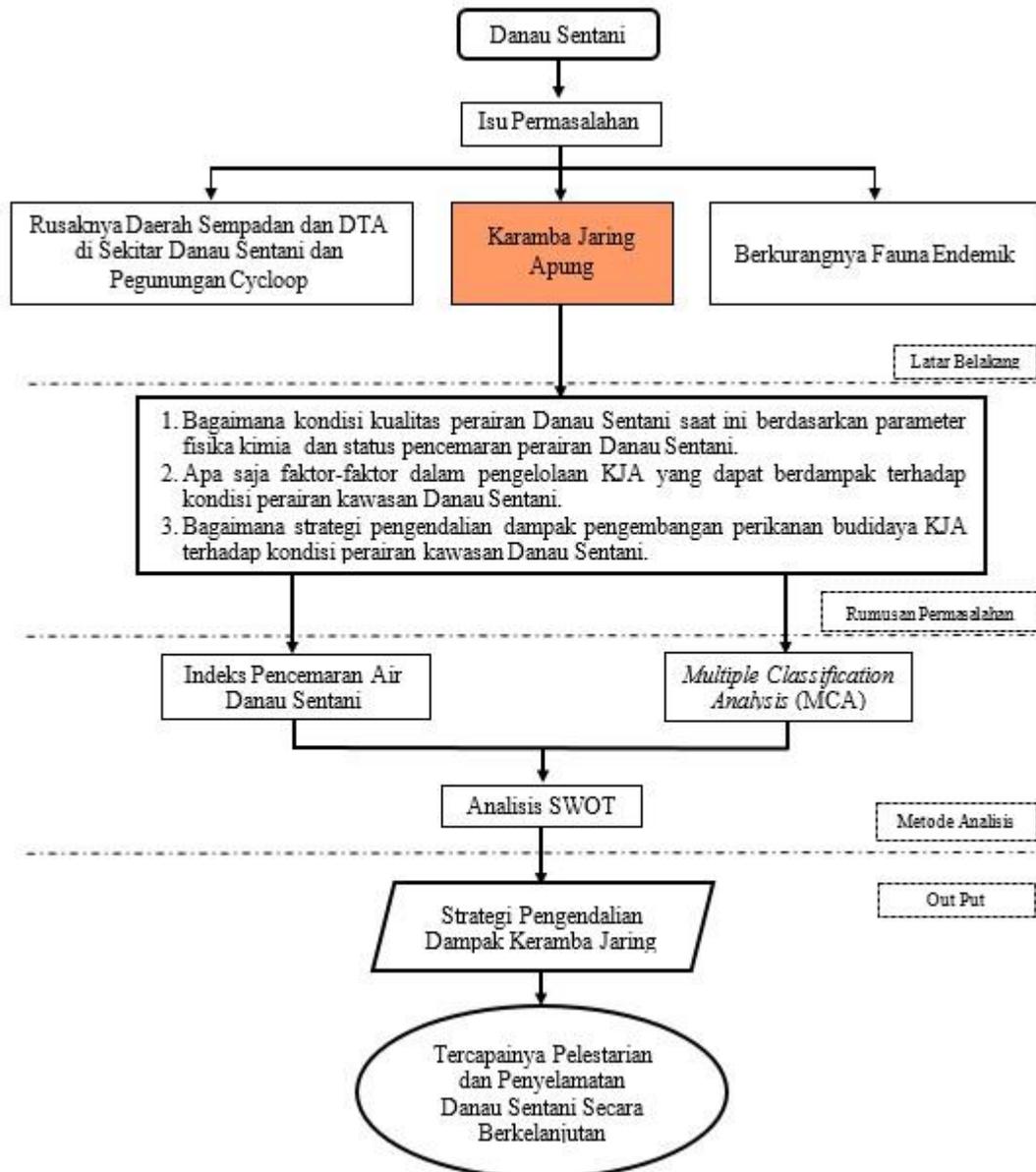
No	Nama	Judul	Tujuan	Perbedaan dengan tesis penelitian
10.	(Walukow dkk. 2021)	Analisis Tingkat Pencemaran Air di Kali Kampwolker Sebagai Inlet ke Perairan Danau Sentani Dengan Menggunakan Metode <i>Pollution Index</i>	Menganalisis tingkat pencemaran air di sungai kampwolker menggunakan metode <i>pollution index</i> PI	<p>dan faktor apa saja yang mempengaruhinya.</p> <p>3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.</p> <p>1. Menganalisis kualitas perairan Danau Sentani saat ini berdasarkan parameter fisika kima dan status pencemaran perairan Danau Sentani.</p> <p>2. Mengetahui penyebab dampak pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani dan faktor apa saja yang mempengaruhinya.</p> <p>3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan agar dapat mengendalikan dampak negatif dari pengembangan perikanan budidaya KJA terhadap kondisi perairan kawasan Danau Sentani.</p>

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

Berdasarkan uraian tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara penelitian terdahulu dengan tesis penelitian ini. Peneliti tertarik mengambil judul Strategi Pengendalian Dampak Kegiatan Perikanan Budidaya Karamba Jaring Apung Terhadap Kualitas Perairan Danau Sentani Kabupaten Jayapura karena dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan belum ada yang meneliti tentang strategi pengendalian dampak kegiatan perikanan budidaya KJA terhadap kualitas perairan Danau Sentani khususnya di Wilayah Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura.

1.7 Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Berpikir