I. PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan wilayah laut yang lebih luas daripada luas daratan. Luas seluruh wilayah Indonesia dengan jalur laut 12 mil adalah laut teritorial 0,3 juta km^2, dan perairan kepulauan seluas 2,8 juta km^2. Artinya seluruh laut Indonesia berjumlah 3,1 juta km^2 atau sekitar 62% dari seluruh wilayah Indonesia. Indonesia juga merupakan negara dengan garis pantai terpanjang di dunia dengan jumlah panjang garis pantainya sekitar 81.000 km. Laut yang besar ini menjadikan Indonesia unggul dalam sektor perikanan dan kelautan (Nontji, 2005). Kalimantan Barat merupakan Provinsi yang memiliki potensi perikanan masih sangat terbuka. Lahan yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan perikanan budidaya hanya sedikit sekali yang sudah dimanfaatkan hanya sekitar 1% saja lahan atau sebesar 1587,93 ha yang sudah dimanfaatkan dari total 158.793 ha lahan yang memiliki potensi usaha perikanan budidaya di Provinsi Kalimantan Barat.

Salah satu daerah Kalimantan Barat yang memiliki potensi perikanan yang besar yaitu Kecamatan Jawai dengan luas pantai 42,53 km yang terletak di Kabupaten Sambas. Kecamatan Jawai memiliki sumber daya alam pesisir dan lautan yang sangat potensial untuk dikembangkan. Menurut Renstra Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sambas 2017 untuk potensi perikanan laut mencapai 23.230 ton per tahun, namun baru dapat dimanfaatkan 456,9 ton/tahun. Salah satu kegiatan pemanfaatan sumber daya pesisir yang dapat dilakukan adalah

budidaya tambak. Budidaya tambak membantu para nelayan dalam memperoleh hasil dengan kualitas yang digunakan tanpa merusak lingkungan dan keanekaragaman hayati. Kecamatan Jawai adalah salah satu wilayah pesisir yang memiliki potensi perikanan yang cukup tinggi tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Tambak merupakan salah satu habitat yang digunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya ikan dan udang air payau yang berlokasi di daerah pesisir. Budidaya perikanan tambak menjadi salah satu cara yang sangat potensial, yaitu usaha memanfaatkan air laut untuk dialirkan dalam petakan tambak. Hasil dari budidaya ini apabila dimanfaatkan secara optimal akan memberikan hasil yang sangat menguntungkan dengan kesesuian lahan tambak.

Analisa kesesuaian lahan tambak perlu dilakukan agar menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan penggunaan lahan yang sesuai dengan kesesuaiannya. Menurut Rossiter (1996), Kesesuaian sangat penting dilakukan karena lahan memili sifat fisik dan geografi yang bervariasi. Sifat yang bervariasi dari lahan tersebut dapat mempengaruhi penggunaan lahan tersebut.

Penentuan lokasi wilayah pertambakan yang tepat bukanlah salah satu hal yang sangat mudah. Maka dari itu indikator yang digunakan untuk analisis kesesuain lahan untuk tambak biasanya didasarkan pada faktor fisika, kimia, biologi dan parameter analisis tanah. Faktor fisika air yang diamati adalah suhu, kecerahan dan salinias sedangkan faktor kimia yang diamati oksigen terlarut(DO), pH dan Amoniak. Faktor biologi yang diamati adalah kelimpahan plankton. Analisis parameter tanah yang diamati adalah pH tanah, tekstur tanah, bahan organik, nitrogen dan fosfor.

1.2 . Rumusan Masalah

Salah satu kecamatan yang memiliki potensi untuk usaha perikanan yaitu Kecamatan Jawai, daerah tersebut memiliki letak geografis wilayah sebagian besar adalah daerah pesisir dan pantai. Potensi yang besar tersebut belum dimanfaatkan sama sekali oleh masyarakat untuk kegiatan usaha khususnya dibidang perikanan yaitu pertambakan. Kurangnya peran serta masyarakat dalam mengembangkan dan memanfaatkan potensi desa, sebagai sumber daya yang ada di desa tersebut tidak dikelola secara maksimal. Apabila potensi tersebut bisa dimanfaatkan akan membantu dari segi perekonomian masyarakat desa sekiar.

Kurangnya informasi dan data mengenai kesesuaian lahan untuk pertambakan merupakan faktor pembatas bagi masyarakat untuk memulai usaha pertambakan. Oleh karena itu perlu dikaji beberapa aspek yang mendukung untuk usaha pertambakan ini yaitu khususnya kondisi lingkungan dari parameter fisika, kimia dan biologinya. Hal ini akan mempengaruhi usaha pertambakan apakah akan berjalan secara optimal, sehingga perlu dilakukan analisis kesesuian lahan tambak untuk mengetahui apakah daerah tersebut layak atau tidak untuk dijadikan usaha pertambakan.

1.3 . Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kesesuaian lahan untuk tambak daerah Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukkan dalam perencanaan pengembangan tambak udang/ikan yang bertempat di Kecamatan Jawai bagi masyarakat maupun pemerintahan yang berwenang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Jawai merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Sambas dengan luas wilayah 6.716,52 km^2 dengan membawahi 20 Desa yang terdiri dari Desa Sarang Burung Danau, desa sungai Nilam, Desa Sarang Burung Kolam, Desa Sarang Burung Usrat, Desa sarang Burung kuala, Desa Pelimpaan, Desa Parit setia, Desa Bakau, Desa Sungai Nyirih, Desa Sentebang, Desa Dungun Laut, Desa Jawai Laut, Desa Jelu Air, Desa Matang Terap, Desa Suah Api, Desa Sarilaba A, Desa Sarilaba B, Desa Semperiuk A, Desa Semperiuk B dan Desa Sabaran (BPS Kabupaten Sambas, 2017).

Dengan diterbitkannya Peraturan Daerah Kabupaten Sambas Nomor 5 Tahun 2004 tentang Pembentukan Kecamatan Jawai Selatan, Sajad dan Sebawi, maka luas wilayah Kecamatan Jawai berkurang menjadi 270,40 Km^2, dengan wilayah bawahan sebagai berikut : Desa Sarang Burung Danau, Desa Sungai Nilam, Desa Sarang Burung Kolam, Desa Sarang Burung Usrat, Desa Sarang Burung Kuala, Desa Pelimpaan, Desa Parit Setia, Desa Bakau, Desa Sungai Nyirih, Desa Sentebang, Desa Dungun Laut. Kecamatan Jawai memiliki batas wilayah sebagai berikut. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Jawai Selatan, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Pemangkat dan Semparuk, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tekarang dan sebelah Barat berbatasan dengan Laut Natuna (BPS Kabupaten Sambas, 2017).

Karakteristik daerah yang sebagian wilayahnya terdiri dari laut dan sungai-sungai mengalir di berbagai Kecamatan yang ada merupakan suatu potensi yang

dapat dikembangkan. Kekayaan sumber daya alam yang terkandung merupakan potensi besar bagi pendapatan ekonomis masyarakat Kecamatan Jawai Selatan seperti pada sektor pertanian dan perikanan dimana mayoritas masyarakat Kecamatan Jawai Selatan sebagian besar bekerja sebagai nelayan, bertani selain dari hasil laut hampir setiap Kecamatan Jawai Selatan komoditas padi dan kelapa menjadi andalan.

2.2. Tambak

Tambak adalah kolam ikan yang dibuat pada lahan pantai laut dan menggunakan air laut dan sungai sebagai penggenangannya. Istilah kolam biasanya digunakan untuk tambak yang terdapat di daratan dengan air tawar, sedangkan tambak untuk air payau atau air asin. Bentuk tambak pada umumnya bersegi panjang dan tiap petakan dapat meliputi areal seluas 0,5 sampai 2 ha. Deretan tambak dapat mulai dari tepi laut dan terus ke daratan sejauh 2 km, bahkan ada yang sampai 20 km tergantung dari sejauh mana air pasang laut dapat mencapai daratan. Jika dilihat dari jauh daerah pertambakan akan nampak seperti petakan saat yang tergenang air (Poernomo, 1992).

Kegiatan budidaya tambak merupakan kegiatan pemanfaatan dan pengelolaan lingkungan perairan untuk menghidupkan biota air yang ada secara optimal. Agar kegiatan budidaya tambak dapat dilakukan secara berkelanjutan dan optimal maka pemilihan lokasi harus benar-benar dan menurut kaidah-kaidah ekologis dan ekonomis. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011), berdasarkan tata letak tambak terhadap laut dan muara sungai yang memberi air ke tambak maka dapat dibedakan menjadi tiga jenis tambak:

1. Tambak Lanyah

Tambak lanyah adalah tambak yang terletak dekat sekali dengan laut atau lebih jauh, tetapi air laut masih dapat menggenangi tambak tanpa mengurangi salinitas yang menjolok, sehingga tambak tersebut berisi air laut yang berkadar garam setinggi 30 ppt. Air tambak lanyah cenderung untuk kadar senantiasa berkadar garam tinggi, karena air yang masuk adalah air laut yang memang tinggi kadar garamnya dan sebagai penguapan sehari-hari sesudah air ditahan dalam petakan tambak. Air tambak sangat meningkat salinitasnya pada musim kemarau karena penguapannya lebih tinggi dan kurangnya curah hujan pada petakan tambak tersebut keadaan ini akan menurunkan produktifitas tambak, dan hanya dapat diperbaiki apabila air laut pasang baru bisa dialirkan ke dalam petakan tambak atau terjadi hujan.

2. Tambak Biasa

Tambak biasa adalah tambak yang terletak dibelakang tambak lanyah dan selalu terisi campuran air asin dari laut dan air tawar dari sungai. Setelah kedua macam air tersebut ditahan dalam petakan tambak (petakan air ditutup setelah petakan penuh air), maka terciptalah air payau dengan kadar garam sekitar 15 ppt. Sebelum pintu tambak ditutup, yaitu waktu tambak belum digunakan untuk memelihara ikan, airnya menjadi asin dan apabila tambak terisi dengan air pasang laut, dan menjadi tawar jika terisi air sungai pada waktu air lautnya surut.

3. Tambak Darat

Tambak yang terletak jauh dari pantai kebanyakan tambak darat pada mulanya tambak biasa, namun disebabkan melebarnya daratan pantai maka

letaknya menjadi jauh dari pantai sehingga menjadi tambak darat. Persediaan air dapat dipertahankan cukup selama musim hujan saja. Jika hujan berkurang maka, sebagian dari tambak itu menjadi kering sama sekali. Sebagai sarana produksi ikan dan udang air payau, tambak darat ini kurang memenuhi syarat karena kualitas air yang terlalu rendah (5-10). Namun demikian tambak ini dapat digunakan untuk produksi jenis ikan yang lain yang tahan terhadap salinitas yang rendah seperti ikan tawes dan mujaer.

2.3. Pemilihan Lokasi Tambak

Pemilihan lokasi merupakan faktor utama yang paling penting bagi keberhasilan dalam usaha tambak ikan maupun tambak udang. Secara garis besar informasi utama yang diperlukan pada saat pemilihan lokasi adalah tentang biofisik (dari kualitas dan kuantitas air sampai vegetasi), dari lahan perairan yang akan dikembangkan untuk kegiatan budidaya dan persyaratan biofisik untuk kegiatan budidaya perairan itu sendiri (Dahuri, *et al.* 1997).

Pemilihan lokasi merupakan titik awal yang sangat menentukan keberhasilan suatu budidaya tambak. Pemilihan lokasi yang kurang tepat akan berakibat buruk termasuk tambahan dan biaya untuk operasional lebih besar serta dampak lingkungan yang merugikan. Menurut Korm (1886), daya dukung kawasan untuk pengembangan tambak adalah kemampuan lingkungan pesisir untuk dapat menghasilkan produk ikan yang optimal dengan teknologi tertentu dan pada musim tertentu. Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih lokasi untuk tambak (Saimun dan Ranoemiharjo *dalam* Widodo, 2013) adalah sebagai berikut:

1. Lerengan

Kelerengan adalah permukaan bumi yang memebentuk sudut kemiringan tertentu dengan bidang horizontal. Tempat yang akan dibuat tambak sebaiknya mempunyai elevasi tertentu sehingga memperlancar pengelolaan air, tambak cukup mendapatkan air saat air pasang. Lahan yang baik untuk tambak memiliki kelerengan 0-3% (Afwan Syaugy, *et al.* 2012).

2. Sumber Air

Tempat yang baik untuk tambak ialah yang mempunyai fluktuasi pasang surut 1,5 – 22,5 meter, Akan lebih baiknya lagi tempat berdekatan dengan sungai yang airnya dapat dialirkan ke tambak, sehingga memudahkan pengaturan salinitas ditambak.

3. Jenis Tanah

Jenis tanah yang baik untuk tambak adalah liat berpasir atau liat berlumpur. Jenis tanah tersebut selain baik untuk pertumbuhan makanan alami biota yang ada di tambak juga baik untuk pematangan tambak.

4. Jarak dari Pantai

Jarak tambak dari pantai sangat perlu diperhatikan agar tidak mudah terhempas oleh ombak pantai, minimum jarak tambak dari pantai 50 meter. Jarak lokasi tambak dari pantai yang masih sesuai adalah 300-4000 meter. Pada interval jarak ini, tambak masih terjangkau pasang surut sehingga pengelola tambak akan mudah memperoleh air asin untuk menaikan salinitas tambak. Jarak yang kurang dari 300 meter tidak sesuai untuk membangun tambak karena tempat tersebut lebih sesuai digunakan untuk sempadan pantai sehingga akan terlindung dari

abrasi. Selain itu, jarak tambak yang terlalu dekat dari tambak akan mepunyai salinitas yang tinggi dan sulit diturunkan karena tergenang air lat sangat pasang (Afwan Syaugy, *et al*. 2012).

5. Jarak dari Jalan

Jarak tambak dari jalan memepengaruhi transportasi yang seringkali mengetengahkan dari total biaya operasional produksi. Kadangkala lokasi pertambakan udang atau pun ikan jauh sekali dari jalan utama (propinsi) bahkan sampai berpuluh-puluh kilometer jauhnya bahkan untuk menuju ke lokasi tambak sulit menggunakan kendaraan beroda empat, sehingga dalam operasional membutuhkan biaya yang cukup besar (Widodo,2013).

6. Curah hujan

Curah hujan ialah jumlah hujan yang turun pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu. Curah hujan ini sangat berpengaruh sekali terhadap proses penguapan air laut yang berada di tambak garam., Karena bila curah hujannya tinggi pada suatu wilayah berarti wilayah ini tidak cocok untuk area tambak. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap budidaya tambak termasuk daya dukung lingkungan tambak adalah curah hujan (Mustafa, *et al*. 2011).

7. Vegetasi

Vegetasi ialah tanaman yang hidup menutupi suatu wilayah, lebih luas dari flora yang merujuk pada komposisi spesies. Vegetasi lebih mendekati komonitas tanaman namun sering kali untuk skala yang lebih luas. Hutan bakau, tanaman digurun, rumput pada pinggiran jalan, lading gandum, nama-nama tersebut adalah contoh beberapa vegetasi (Widodo, 2013).

8. Kerawanan Terhadap Bencana

Usaha tambak harus bebas dari bencana banjir yang dapat menyebabkan kerugian terhadap tambak, sehingga untuk pemilihan lokasi harus memperhatikan kawasan yang terbebas dari bencana akan meminimalisir kerugian (Widodo, 2013).

9. Status Tanah

Status tanah merupakan faktor pemilihan lokasi tambak yang harus diketahui yang berguna untuk kelangsungan usaha tambak dengan tidak adanya sengketa yang dapat menghambat usaha tambak (Widodo, 2013).

10. Status Kawasan Hutan

Pembuatan usaha pertambakan sangat banyak memerlukan pertimbangan untuk mendapatkan usaha yang berjalan secara optimal yang salah satunya status kawasan hutan yang harus diketahui agar tidak melanggar daerah konservasi daerah pesisir (Widodo, 2013).

2.4. Topogafi dan Hidrologi

2.4.1. Kemiringan

Topografi berupa bentuk wilayah atau kemiringan lereng dapat dipengaruhi kemampuan suatu lahan dalam pengisian maupun pergantian air tambak, terutama tambak yang dikelola secara tradisional (ekstensif) dan madya (semi intensif). Secara umum, lahan dikawasan pesisir tergolong datar, walaupun pada daerah-daerah tertentu tergolong landai atau berombak. Chanractchakool, *et al.* (1995) menyarankan lahan yang baik untuk budidaya tambak adalah relatif datar. Walaupun kawasan pertambakan relatif datar, tetapi ketinggian tampatnya

atau evelansinya di atas tinggi permukaan air pasang tertinggi juga dapat menyebabkan lahan sulit untuk diisi air secara gravitasi. Sebaliknya, ketinggian tempat dibahah permukaan air surut terendah juga menyebabkan kesulitan dalam pengeringan maupun pembuangan air tambak.

Elevasi tambak yang baik adalah evelasi dimana penggalian diminimalkan namun dapat diperoleh kedalaman air tambak yang dikhendaki. Biaya konstruksi tambak dapat diminimalkan juga, sedangkan kesuburan tanah dasar dapat dipertahankan. Menurut Bose, *et al.* 1991, bahwa elevasi dasar tambak yang ideal adalah apabila dasar tambak dapat dikeringkan kapan saja dan dapat diisi air secara gravitasi selama 5 hari dari setiap siklus pasang surut. Lahan yang baik untuk tambak, memiliki kelereng sekitar 0-3%.

Menurut Arksonkae (1993) menyatakan bahwa topografi sebagai salah satu faktor penting yang mempengaruhi karakteristik struktur mangrove, terutama komposisi, jenis, distribusi jenis dan ukuran. Topografi ideal untuk mangrove adalah topografi yang landai sampai dengan datar karena keterdapatan mangrove berkaitan dengan pasang surut dan sedimentasi. Kordi (2012) berpendapat bahwa wilayah dengan topografi landai adalah ideal untuk tambak karena biaya pembangunan tambak lebih murah. Menurut Widiyanto (1986) hidrologi adalah di wilayah penelitian disebabkan daerah yang sangat datar, sedangkan air dari daerah pegunungan relatif besar. Pada musim penghujan muara akan terbuka dan kembali terjadi pasang surut. Perubahan sifat air pada musim kemarau dan penghujan berpengaruh pada kualitas air dan biota di daerah tersebut, termasuk mangrove dan udang.

2.4.2. Pasang Surut

Pasang surut adalah faktor yang menentukan kemampuan suatu tambak untuk dapat digenangi secara gravitasi. Kisaran pasang surut yang ideal untuk tambak adalah 1,5 dan 2,5 m. Daerah pantai dengan kisaran pasang surut kurang dari 1 m sangat sulit untuk pengisian maupun pengeluaran air tambak secara gravitasi. Sebaliknya, daerah pantai yang kisaran pasang surutnya 2,5 m juga terlalu berat untuk budidaya di tambak, sebab pematang dibuat besar dan tinggi agar mampu menahan tekanan air waktu pasang tinggi dan surut rendah (Mustafa *et, al*., 2007).

2.5. Kondisi Fisika dan Kimia Tambak

2.5.1. Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan perbandingan antara fraksi pasir, liat dan debu tanah. Kesuburan tambak umumnya itentukan oleh kandungan liat sampai 50% (Hanafi dan Badayos, 1989). Jenis tanah yang baik untuk usaha pertambakan adalah lemung berpasir (*clay loam)* liat berpasir (*sandy clay*), liat berlumpur (*silty clay*) dan liat (*clay*). Jenis tanah lempung bersir sangat sesuai untuk pertumbuhan makanan alami, sedangkan jenis tanah pasir dan pasir berlumpur bersifat sangat porus, sehingga tidak dapat menahan air serta miskin hara. Tanah tambak yang dinominasi oeleh-oleh mineral liat dari jenis *koalinit* dan *gibsite*, mempunyai kesuburan relatif rendah (Hanafi dan Badayos, 1989). Tingginya kandungan mineral dilihat dari jenis *koalinit* dan *gibsite*, akan menyulitkan dalam pengelolaan tambak, sedangkan tanah tambak yang banyak mengandung mineral liat dari jenis *smectite* kemungkinan untuk menjaga kation seperti K, NH_4, Mg dan Ca, sehingga tambak memiliki tingkat kesuburan lebih tinggi.

Menurut Potter (1997) tanah yang baik untuk tambak adalah tanah yang mempunyai tekstur lempung berliat (*clay loam*). Tanah tersebut disamping mempunyai kemampuan menahan air, juga kaya akan unsur hara yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan pakan alami di tambak. Tanah diketahui sebagai media tempat tumbuhnya suatu ruang yang memungkinkan dapat mendukung kehidupan biologis, tergantung dari kualitas tanah. Tanah tambak di daerah hutan bakau sering kali bersifat masam, dan sudah jelas bahwa tanah demikian kurang produktif Menurut Potter, (1997).

Tanah yang baik tidak hanya mampu menahan air, akan tetapi lebih penting lagi tanah tersebut mampu menyediakan berbagai unsur hara bagi makanan alami untuk ikan yang dipelihara. Fungsi utama tanah dalam pembuatan tambak ialah:

1. Menjadi tempat tumbuhnya pakan alami yang berupa pelengkap maupun berbagai organisme dasar lain.
2. Menahan air

Oleh karena itu lahan untuk tambak harus memenuhi kriteria di atas. Kemampuan tanah dalam menyediakan berbagai unsur hara yang sangat diperlukan oleh makanan alami, tergantung pada kesuburan tanah yang bersangkutan. Kesuburan tanah sangat tergantung pada komposisi kimiawi tanah. Sebagai contoh pengaruh sulfat asam dari lapisan parit, sangat kurang produktif karena pengaruh unsur beracundari dalam tanah terhadap air tambak, dan sebaliknya pada tanah alkali (basa) akan lebih subur dan lebih produktif. Keadaan kasar dan halusnya (bahan padat organik) tanah yang ditentukan (dinilai)

berdasarkan fraksi air, pasir, liat dan debu. Berdasarkan pada kandungan masing-masing fraksi tersebut diklasifikasikan tekstur tanah sebagai berikut:

1. Tekstur kasar : Pasir, pasir berlempung.
2. Tekstur sedang : Lempung, lempung berdebu, debu.
3. Tekstur halus : Lempung liat, lempung liat berpasir, liat gambut.

2.5.2. pH Tanah

Menurut Padlan (1976), *dalam* Mintardjo, *et al.* (1984) mengatakan bahwa pH tanah 6,8 – 7,5 sangat baik untuk pertumbuhan pakan alami. Potter (1997) membagi pH tanah menjadi tiga golongan : 1) pH tanah dibawah 4,5 tanah sangat asam. 2) pH tanah 6,6 – 7,3 tanah netral. 30) pH tanah 7,9 – 84 tanah agak basa. Tanah yang produktif mempunyai pH netral sampai basa. Tanah yang alkalin atau tanah basa kaya akan garam natrium yang menyebabkan pertumbuhan alga dasar berkembang biak dengan lebat Potter (1997).

Tekstur tanah meupakan perbandingan antara fraksi pasir, liat dan debu tanah. Fraksi liat adalah fraksi dari tanah yang sering digunakan sebagai peubah yangmengambarkan tekstur tanah secara keseluruhan. Seperti telah disebutkan Boyd (1995), bahwa tanah tambak sering dijumpai bertekstur halus dengan kandungan liat minimal 20-30% untuk menahan perserapan ke samping. Tambak yang produktif mempunyai ph tanah adalah 7 mengandung banyak garam Natrium dan fosfor, sehingga dapat mendukung pertumbuhan alga dasar (kelekap).

2.5.3. Bahan Organik

Bahan organik merupakan salah satu konstituen tanah yang sangat penting untuk menjaga agar fungsi tanah dalam mendukung pertumbuhan tanamn tetap

optimal. Bahan organik tanah berpengaruh terhadap sifat-sifat kimia, fisik maupun biologi tanah. Kandungan bahan organik dapat mempengaruhi kesuburan tambak, tetapi jumlah berlebihan membahayakan kehidupan dan populasi ikan yang dipelihara.

Mintardjo (1985), telah memeberikan angka yang dapat digunakan untuk menentukan secara kualitatif kandungan bahan organik di dalam tanah, yaitu kandungan bahan organik yang kurang dari 1,5 % tingkat kesuburannya rendah, untuk kandungan bahan organik 1,6 – 3,5 % tingkat kesuburannya sedang, dan kandungan bahan organik lebih dari 3,6 % tingkat kesuburannya tinggi. Menurut Supratno dan Kasnadi (2003), bahwa kandungan bahan organik tanah 5-10 % masih bisa untuk dikelola untuk budidaya tambak.

2.5.4. Unsur Hara dalam Tanah

Unsur hara yang terdapat dilokasi tambak sangat bermanfaat dalam menentukan kualitas tambak yang akan di bangun. Daerah yang cukup mengandung unsur hara, karena daerah tersebut klekap dan tumbuhan air lainnya yang berperan sebagai pakan alami sehingga udang/ikan dapat tumbuh dengan baik. Unsur hara yang dibutuhkan pertumbuhan klekap dan tanaman air adalah nitrogen dan fosfor.

1. Nitrogen

Sumber utama nitrogen yang terdapat didalam tambak berasal dari bahan organik. Nitrogen yang terdapat didalam bahan organik tidak dapat dimanfaatkan langsung oleh klekap atau tumbuhan air lainnya, karena masing-masing terbentuk persenyawa kompleks. Selain itu bahan organik juga dapat berasal dari netrogen

bebas yang terdapat di udara. Untuk hubungan antara kandungan unsur nitrogen dpat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hubungan antara kandungan unsur nitrogen dalam tanah dengan tingkat kesuburan tanah tambak.

Kandungan Nitrogen (%)	Kesuburan Tanah
<0,11	Sangat Rendah
0,11-0,15	Rendah
0,16-0,20	Cukup
>0,20	Tinggi

Sumber Kisto Mintardjo, *et al.* (1984)

2. Fosfor

Unsur fosfor sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan klekap dan pertumbuhan air lainnya dalam tambak. Semakin besar kandungan unsur fosfor didalamnya maka semakin subur pula tambak tersebut sehingga pertumbuhan klekap dan tumbuhan dalam tambak semakin baik Afriyanto, *at al.* 1991. Fosfor berperan dalam pertumbuhan tanaman. Sumber utama fosfor kualitas air secara luas dapat diartikan sebagai faktor fisika-kimia, dan biologi yang mempunyai manfaat dan penggunaan air baik secara langsung maupun tidak langsung. Sedangkan menurut Effendi (2003) kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu. dalam tanah berasal dari hasil pelapukan mineral yang mengandung fosfor dan dari bahan organik. Kandungan fosfor dalam tanah dapat dilihat pada tabel 2 yaitu:

Tabel 2. Hubungan antara kandungan fosfor dalam tanah dengan tingkat kesuburan tanah tambak.

Kandungan Fosfor (ppm)	Kesuburan Tanah
< 36	Rendah
36-45	Sedang
> 45	Tinggi

Sumber: Kisto Mintardjo, *et al.* (1984).

Fosfor berperan dalam pertumbuhan tanaman. Sumber utama fosfor dalam tanah berasal dari hasil pelapukan mineral yang mengndung fosfor dan dari bahan organik.

2.6. Kualitas Air

Air merupakan media untuk kehidupan ikan dan tempat pertumbuhan plankton yang merupakan salah satu sumber makanan ikan. Air dalam tambak umumnya kedalaman antara 40-60 cm dari dasar plataran tambak atau 80-100 cm dari dasar parit keliling. Permukaan air tambak dibuat sejajar dengan permukaan air pasang rata-rata. Faktor-faktor yang berkenan dengan karakteristik antara lain fluktuasi pasang surut, gelombang, kecepatan arus sungai dan elevasi lahan. Keempat komponen tersebut, bersamaan dengan pengaruh berbagai faktor lainnya (karakteristikkimia-fisika) seperti oksigen terlarut (DO), salinitas, suhu, kekeruhan, derajat keasaman (pH), amoniak dan asam sulfida akan memberikan corak hutan bakau tertentu.

2.6.1. Suhu

Suhu merupakan faktor yang sangat penting dalam mengatur proses fisiologis dan penyebaran organisme laut (Fisrt, 2013). Suhu perairan bervariasi secara horizontal sesuai dengan garis lintang dan secara vertikal sesuai dengan

kedalaman perairan (Neksidin, 2013). Suhu air permukaan perairan di Indonesia umumnya berkisar antara 28-31^{0}C. Suhu air di permukaan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi seperti curah hujan, penguapan, kelembapan udara, kecepatan angin dan itensitas cahaya matahari, oleh karena itu suhu di permukaan biasanya mengikiti pola arus musiman (Neksidin, 2013).

Semakin tinggi suhu maka semakin kecil pula kelarutan oksigen di dalam air, padahal untuk kebutuhan oksigen bagi ikan dan udang semakin besar karena karena tingkat metabolisme semakin tinggi. Ahmad *dalam* Widodo (2013), bahwa udang windu masih dapat tumbuh pada suhu 35^{0}c. Suhu air optimal bagi hidup udang terletak antara 28^{0}c sampai 30^{0}c. Dibawah 25^{0}c sampai 18^{0}c udang masih bisa bertahan hidup akan tetapi nafsu makannya mulai menurun. Suhu air antara 12^{0}c sampai 18^{0}c mulai berbahaya dan pada suhu < 12^{0}c udang akan terjadi kematian karena kedinginan.

2.6.2. Derajat Keasaman (pH)

pH air tambak sangat dipengaruhi tanahnya, sehingga pada tambak-tambak baru yang tanahnya asam maka pH air rendah. Ikan dan udang cukup sensitif pada perubahan pH, sehingga pada pH tertentu 4 dan 11 menurut Swingel (1942) dalam mitardjo, *et al. (*1984) yang merupakan titik mati bagi ikan. Kisaran pH normal untuk kehidupan udang berkisar 7,5 – 8,5. Pengaruh langsung pH rendah terhadap udang menyebabkan udang menjadi keropos dan kulitnya menjadi lembek. Nilai pH air dapat turun karena proses respirasidan pembusukan zat-zat organik.

2.6.3. Salinitas

Salinitas menurut Nybakken (1992) adalah garam-garam terlarut dalam satu kilogram air laut dan dinyatakan dalam satu perseribu. Sealnjutnya dinyatakan bahwa dalam air laut terlarut macam-macam garam terutama NaCl, selain itu terdapat garam-garam magnesium, kalium dan sebagainya (Nontji, 1993). Kebanyakan makroalga atau rumput laut mempunyai toleransi yang rendah terhadap perubahan salinitas (Hasani, 2012).

Salinitas atau kadar garam adalah kandungan berbagai garam terutama garam NaCl dalam air laut. Menurut Suriadikarta (1996), salinitas adalah konsentrasi dari ion-ion yang terlarut dalam air, yang sering dinyatakan didalam mg/L , akan tetapi didalam bidang perikanan untuk salinitas ini sering kali dilakukan pengukurannya dalam permil. Salinitas membedakan jenis air menjadi air tawar, air laut, dan air payau. Bila sungai-sungai kecil bermuara ke laut maka kadar garam/salinitas air di daerah estuarin itu akan tinggi, tetapi bila sungai-sungai besar yang bermuara kelaut maka salinitas air daerah estuarin itu akan rendah. Berdasarkan salinitasnya, perairan digolongkan menjadi berbagai kelas. Salinitas menggambarkan kandungan garam dalam air suatu perairan. Garam ialah terdapat dalam kandungan ion yang terlarut dalam air termasuk garam dapur (NaCl). Air laut pada umumnya memiliki salinitas 30-34 ppt yang berarti setara dengan kandungan garam sebesar 32-34 gr/L. Air tawar biasanya memiliki salinitas kurang dari 0,5 ppt.

Setiap jenis ikan dan udang mempunyai kisaran toleransi salinitas yang berbeda antara spesies satu dengan spesies yang lainnya dan antar kelompok umur

dalam spesies yang sama. Salinitas terbaik untuk udang antara 12-20 %. Pada salinitas ≥ 35 ppt pertumbuhan udang terhambat, sedangkan pada salinitas ≥ 50 ppt udang mulai mati. Menurut Ahmad *dalam* Widodo (2013), pada salinitas < 12 ppt udang tidak terganggu seperti pada salinitas tinggi tapi metabolisme pikmen tidak sempurna (warna udang lebih biru) dan kulit lunak sehingga lebih mudah diserang penyakit, sedangkan untuk bandeng salinitas yang terbaik adalah 15-30 ppt. Pada umumnya telah disepakati bahwa salinitas 10-15 ppt adalah baik untuk dipertahankan di tambak.

2.6.4. Oksigen Terlarut (DO)

Umumnya ikan dan udang tidak dapat mengambil oksigen secara langsung dari udara, oleh karena itu oksigen yang dipakai untuk pernapasannya dalam bentuk terlarut dalam air. Menurut Suriadia (1996), oksigen terlarut merupakan perubahan mutu air yang mampu untuk mempengaruhi keseimbangan reaksi amoniak dan senyawa sulfida serta senyawa lain seperti berbagai hidroksida logam. Kelarutan oksigen dalam air dipengaruhi oleh perubahan seperti suhu, salinitas, bahan organik dan kecerahan. Peningkatan suhu dinitas bahan organik dan kecerahan menurunkan konsentrasi oksigen terlarut. Oksiegen terlarut yang terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan, ikan ikan yang dipeliharanya.

Menurut Ahmad *dalam* Widodo 2013, oksigen terlarut yang baik untuk pertumbuhan udang adalah > 5 mg/L. Pada jumlah 1-5 mg/l pertumbuhan udang mulai terlambat, sedangkan dibawah 1 mg/L udang akan mati.

2.6.5. Kecerahan

Kecerahan merupakan parameter yang berhubungan dengan muatan tersuspensi. Penetrasi cahaya menjadi rendah apabila tingginya kandungan partikel tersuspensi perairan dekat dengan pantai akibat aktifitas pasang surut (Hutabarat dan Evans *dalam* satra Wijaya, 2000). Kekeruhan mencerminkan adanya jumlah bahan-bahan halus baik berupa bahan organik (plankton), jasad renik, maupun berupa bahan organik (lumpur dan pasir) yang ada dalam air. Terjadinya kekeruhan dalam tambak menurut Boyd dan Claude (1991), adalah yang pertama dihasilkan oleh banyaknya fithoplankton dalam air dan kedua oleh tersuspensinya partikel-partikel tanah. Kekeruhan ini menghalangi penetrasi cahaya kedalam tambak dan kurangnya cahaya dalam dasar tambak sehingga menggangu pertumbuhan algae dan tanaman air.

Menurut Achmad (1991), kecerahan yang baik bagi udang nerkisar 30 sampai 40 cm, sedangkan untuk bandeng adalah 26-40 cm. Bila kecerahan sudah mencapai kedalaman kurang dari 25 cm, maka penggantian air segera dilakukan sebelum fitoplankton “die off” yang diikuti oleh penurunan oksigen terlarut terjadi secara derastis. Partikel lumpur dan pasir dapat berpengaruh langsung menutupi insang ikan sehingga menghambat pemasaran. Sedangkan pengaruh tidak langsung adalah menghalangi difusi oksigen dari udara dan mengurangi daya penetrasi matahari sehingga produktifitas primer perairan berkurang.

2.6.6. Amoniak

Sumber utama amoniak (NH3) adalah bahan organik dalam bentuk sisa pakan, titik mati sisa kotoran udang, maupun dalam bentuk plankton dan bahan

organik tersuspensi. Amoniak dalam air tambak berasal dari sisa proses metabolisme (sekresi) udang/ikan yang dibudidayakan dan (penguraian bahan organik, sisa pakan dan organisme mati). Amoniak dalam proses oksidasi yang belum tuntas. Amoniak dan nitrit bersifat racun bagi udang, sedangkan nitrat merupakan nutrien utama bagi fitiplankton. Dalam air amoniak terdapat dua bentuk, yaitu amoniak yang tidak terionisasi (NH_3) dan ion ammonium (CH_4). Pembentukan gas amonium ini meningkat sejalan dengan peningkatan pH dari 4,5 sampai 7,1 (Poerwowidodo, 1992). Karena ion OH meningkat sejalan dengan pH.

Temperatur juga berpengaruh dalam peningkatan terjadinya ion amonium namun kurang jika dibandingkan dengan pengaruh pH. Menurut Suriadikarta (1996), pergantian air merupakan arternatif dalam mengatasi konsentrasi amoniak yang tinggi. Dalam tambak, total amoniak yang optimum untuk pertumbuhan udang adalah < 0,3 mg/l. Menurut Boyd dan Claude (1982) konsentrasi 0,01 sampai 0,05 H_2S/L akan mematikan terhadap organisme perairan. Supaya tidak menggangu pertumbuhan udang maka konsentrasi hidrogen sulfide sebaiknya kurang dari 0,1 mg/l. H_2S biasanya dapat dideteksi dari lumpur dasar yang berwarna hitam (gelap) dan berbau belerang.

2.6.7. Plankton

Menurut Effendi (2003), Plankton adalah organisme renik yang ada didalam air yang bergerak mengikuti arus. Berdasarkan jenisnya plankton terbagi menjadi dua yaitu fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton adalah organisme renik yang dapat melakukan fotosintesis karena mengandung klorofil. Fitoplankton berperan sebagai O_2 dan sebagai sumber makanan bagi zooplankton,

karena itu dalam jumlah yang tepat fitoplankton berperan penting dalam produktifitas primer perairan.

Menurut Wardoyo (1982) mengatakan bahwa kesuburan perairan ditentukan oleh kemampuan perairan tersebut untuk menghasilkan bahan organik dari bahan anorganik. Salah satu cara untuk mengetahuinya adalah dengan mengukur kelimpahan plankton. Nisa (2005) menambahkan, plankton merupakan sekelompok biota akuatik baik berupa tumbuhan maupun hewan yang hidup melayang maupun terapung secara pasif di permukaan perairan, dan pergerakan serta penyebarannya dipengaruhi oleh gerakan arus sangat lemah.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Pengukuran dan pengambilan data lapangan dilaksanakan di Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. Analisis Kualitas air dilakukan di Laoratarium Universitas Muhammadiyah Pontianak sedangkan analisis plankton dan tanah dilakukan di Laboratarium Universitas Tanjungpura Pontianak. Penelitian yang dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2018 yang meliputi studi literatur, survei awal lokasi, pengambil data lapangan, analisis data lapangan, analisis data di Laboratarium, pengolahan data dan penyusunan laporan. Titik lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi 4 stasiun yang telah ditentukan.

Adapun lokasi pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Stasiun A : Desa Sarang Burung Danau. Titik lokasi yang dipilih terletak daerah perkebunan buah naga dan kelapa, jarak dari pantai diperkirakan ± 300 meter.
2. Stasiun B : Desa Sarang Burung Kolam. Titik lokasi yang dipilih jarak dar pantai diperkirakan ± 500 meter.
3. Stasiun C : Desa Sentebang. Titik lokasi yang dipilih ± 500 meter dari jarak pantai sebelah Selatan Kecamatan Jawai.
4. Stasiun D : Desa Matang Tarap. Titik lokasi yang dipilih terletak di daerah persawahan dan kebun kelapa. Jarak dari permukiman penduduk sekitar ± 400 meter sebelah Selatan Kecamaan Jawai

3.2. Alat dan Bahan

Tabel 3. Alat pengukuran kualitas air dan satuannya

No	Parameter	Nama Ala/Metode	Satuan	Keterangan
1.	Suhu	Termometer	^{0}C	Insitu
2.	pH	Kertas lakmus	-	Insitu
3.	Oksigen terlarut	DO meter	mg/L	Insitu
4.	Kecerahan	Sechi disk	Cm	Insitu
5.	Salinitas	Refraktometer	Ppt	Laboratarium
6.	Amoniak	pH tes kit	-	Laboratarium
7.	Plankton	Plankton net	Ind/L	Laboratarium

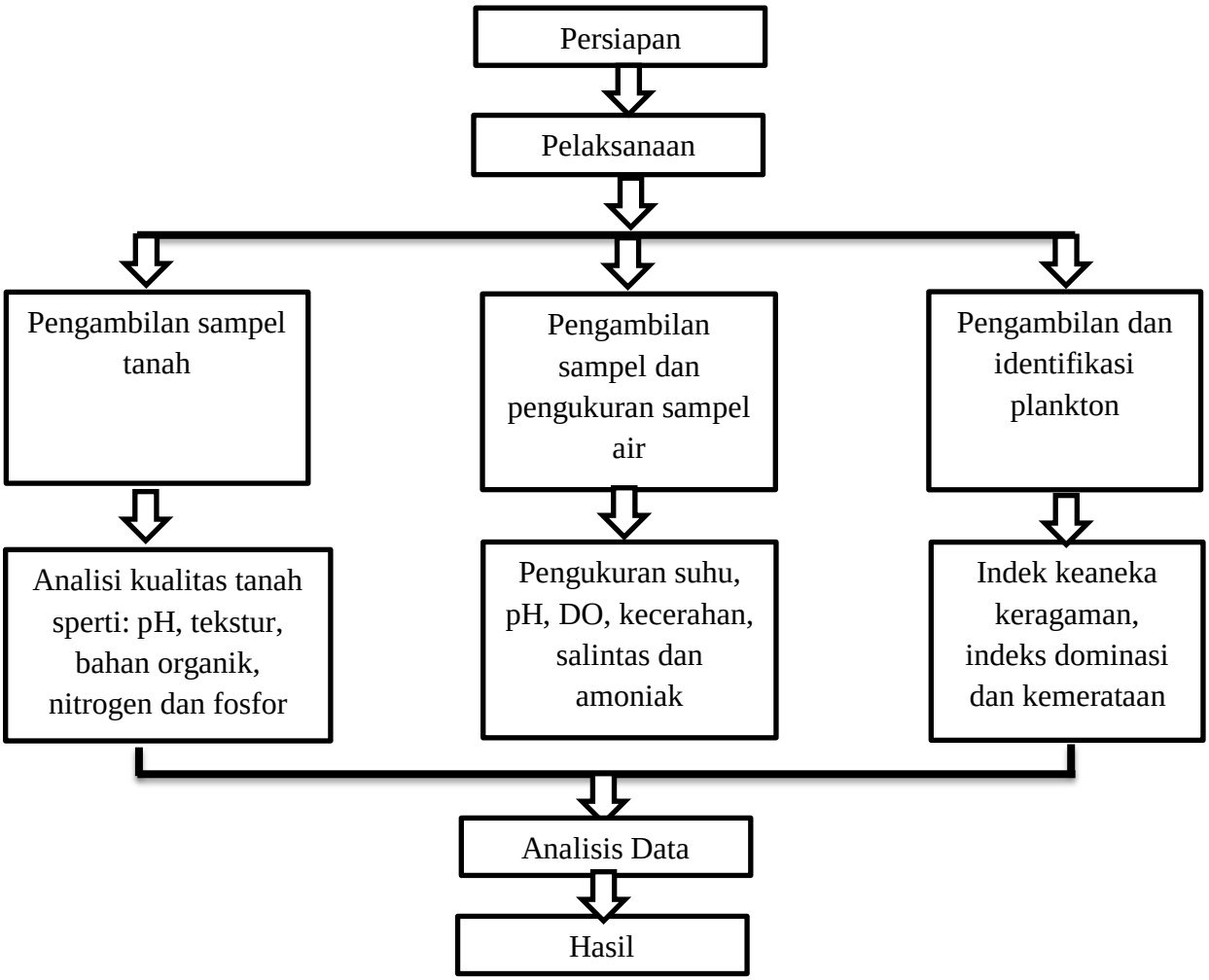
Selain alat pengukuran kualitas air yang digunakan lainya adalah alat tulis, kamera, kertas lebel dan wadah penyimpanan sampel (botol).

Bahan yang digunakan dalam penlitian ini adalah sampel tanah dan air dari beberapa titik stasiun untuk dianalisis di Laboratarium dan formalin sebagai pengawet sampel plankton.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang diguanakan dalam penelitian ini adalah adalah metode survey. Menurut Hartami (2007), metode survey merupakan penelitian deskriftif yang menggambarkan atau menguraikan sifat dari suatu fenomena atau keadaan yang ada pada waktu aktual dan mengkaji penyebab gejala-gejala tertentu, bertujuan untuk mengumpulkan data yang terbatas dari sejumlah kasus besar. Selanjutnya digunakan untuk mengukur gejala-gejala yang ada tanpa memperhitungkan variabel-variabel dan data yang digunakan untuk memecahkan masalah. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran, pengamatan beberapa aspek fisika, kimia, biologi perairan dan analisis tekstur tanah.

3.4. Prosedur Penelitian



Gambar 1. Prosedur Penelitian

3.4.1. Persiapan

Tahap ini merupakan tahap awal penelitian yaitu studi literatur dan kegiatan observasi lapangan. Pada tahap persiapan yang perlu dilakukan sebelum melakukan penelitian yaitu mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, seminggu sebelum melakukan pengambilan data dilapangan. Penentuan lokasi pengamatan berdasarkan pada peta, hal ini untuk mempermudah dalam melakukan penelitian.

3.4.2. Pelaksanaan

Tahap pelaksaan penelitian ± 1 bulan dengan kegiatan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

3.4.2.1. Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dibagi menjadi 4 stasiun dengan jumlah pengambilan sampel berbeda sebanyak dua kali pengukuran. Waktu yang dilakukan dalam pengambilan sampel air pada saat pasang dan surut. Penentuan lokasi pengambilan sampel lapangan dilakukan dengan teknik *composite sample*. Hadi (2007) mengatakan bahwa penentuan titik pengambilan sampel air laut sangat tergantung pada debit rata-rata tahunan dan klasifikasi laut yang sangat dipengaruhi oleh situasi dan kondisi air laut. Sampel air laut di ambil pada 30 cm di bawah permukaan air atau 30 cm di atas dasar laut dan harus dengan hati-hati sehingga endapan dasar laut tidak terambil.

Untuk analisa parameter kualitas air langsung di ukur di lapangan adalah suhu, kecerahan, salinitas, pH, DO, amoniak dan plankton dilakukan di Laboratarium Biologi MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.4.2.2. Prosedur Pengambilan dan Pengukuran Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas air penting untuk dilakukan dalam penentuan lahan tambak, karena untuk mengetahui perairan tersebut layak atau tidak untuk dijadikan lahan tambak. Adapun cara untuk pengukuran suhu air diukur dengan cara mencelupkan thermometer ke dalam air laut. Kemudian membaca skala angka yang ditunjukkan air alkohol pada thermometer dan mencatat data suhu air. Sedangkan pengukuran pH dengan menggunakan kertas lakmus dengan cara

mencelupkan kertas lakmus ke air setelah itu dibandingkan dengan kertas panduan untuk menentukan nilai pH dan dicatat hasil datanya.

Untuk mengetahui salinitas dilakukan dengan menggunakan alat *refraktometter* dengan meneteskan air pada permukaan alat kemudian ditutup sampai air tersebar merata dan dilihat jumlah salinitasnya dengan mengarahkan ke sumber cahaya. Baca skala salinitas yang ditunjukan dengan adanya batas warna putih dan biru adalah nilai salinitas air. Sementara untuk pengukuran kandungan oksigen terlarut (DO) yaitu dengan menggunakan DO meter. Pengukuran langsung dilapangan dengan cara memasukkan sensor probe ke dalam air laut. Tunggu 2-3 menit sampai perubahan angka digital pada display stabil, kemudian mencatat data kadar oksigen terlarut ke dalam tabel data DO.

Untuk mengukur kecerahan dengan menggunakan *secchi disk* dengan cara masukkan *secchi disk* kedalam perairan sehingga terlihat samar-samar, lalu lihat angka pada tali pengukur kedalam *secchi disk* lalu catat hasil datanya. Sedangkan pengukuran kandungan amoniak dengan menggunakan tes kit. Ambil air sebanyak 5 ml dan dimasukkan kedalam botol tes kit kemudian teteskan cairan tes kit kedalam botol sebanyak 5 tetes digoyang perlahan-lahan dan liahat perubahan warna selama 5 menit kemudian bandingkan dengan kertas panduan dan hindari dari cahaya matahari secara langsung. Kemudian untuk pengukuran plankton atau mengetahui plankton dengan cara sampel air diambil menggunakan planktonet berukuran 20 µm dengan menyaring air laut sebanyak 20 liter. Pengambilan sampel air secara vertikal, sampel ditampung ke dalam botol gelap 30 ml yang

diberi larutan formalin sebanyak 4% sebanyak 2 tetes dan di analisis ke Laboratarium MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.4.2.3. Pengambilan Sampel Tanah

Langkah berikutnya yang dilakukan adalah pengambilan sampel tanah yang dilakukan di lokasi Kecamatan Jawai dengan 4 titik stasiun yaitu Desa Sarang Burung Danau, Desa Sarang Burung Kolam, Desa Sentebang dan Desa Matang Tarap. Untuk meminimalisir biaya yang dibutuhkan dalam pengambilan sampel dan analisis kualitas tanah, dapat diterapkan cara komposit yaitu kedalaman, pengambilan sampel pada kedalaman tertentu dengan peralatan pengambilan sampel *core* atau bisa juga diganti dengan menggunakan batangan paralon. Tanah sampel diambil sebanyak 3 sampel untuk satu stasiun lalu sampel yang telah diambil dicampur secara homogen, kemudian sub sampel di ambil untuk dianalisis di laboratorium. Untuk anlisisa paremeter kualitas tanah yaitu pH tanah, tekstur tanah, bahan organik, nitrogen dan fosfor kemudian dianalisis di Laboratarium Ilmu Tanah Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.5. Variabel Pengamatan

3.5.1. Pemilihan Lokasi Tambak

Beberapa macam yang harus diperhatikan dalam menentukan lokasi pertambakan adalah lereng, sumber air, jenis tanah, jarak dari pantai, jarak dari jalan, jarak dari sungai, vegetasi, kawasan terhadap bencana alam, dtatus tanah dan status kawasan hutan.

3.5.2. Parameter Analisa Fisika dan Kimia Tanah

3.5.2.1. Parameter Fisika Tanah

Untuk parameter fisika tanah yang akan diukur adalah tekstur tanah seperti kandungan liat, pasir dan debu.

3.5.2.2. Parameter Kimia Tanah

Untuk parameter kimia tanah yang akan diukur adalah pH, Bahan Organik, Nitrogen dan Fosfor.

3.5.3. Analisis Parameter Kualitas Air

3.5.3.1. Parameter Fisika Perairan

Untuk parameter fisika perairan yang akan diukur adalah suhu, kecerahan, dan salinitas

3.5.3.2. Parameter Kimia Perairan

Untuk parameter kimia perairan yang akan diukur adalah derajat keasaman (pH), oksigen terlarur (DO) dan amoniak.

3.5.3.3. Parameter Biologi Perairan

Untuk parameter biologi perairan yang akan diukur adalah sebagai berikut:

A. Kelimpahan Plankton

Untuk mengukur kelimpahan plankton dapat dihitung dengan menggunakan metode lapang padang. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur kelimpahan plankton adalah sebagai berikut:

$$\sum \text{ind/1} = \frac{1}{A} x \frac{B}{C} x \frac{D}{FxE} xn$$

Keterangan :∑ ind/1 = Jumlah indifidu per liter

A = Jumlah air yang disaring (L)

B = Jumlah konsentrat (cc)

C = Volume wadah preparat (cc)

D = Luas wadah preparat (mm^2)

F = Jumlah lapang pandang yang diobservasi

E = Luas lapang pandang (mm^2)

n = Jumlah individu yang ditemukan dari F Lapang pandang yang diobservasi

Pengamatan palnkton dilakukan dengan cara mengambil 1 ml sampel dengan menggunakan pipet lalu diteteskan pada *setwig refter* (SR). Seluruh sampel yang ada pada SR di amati dan masing-masing plankton di identifikasi sesuai dengan jenisnya dengan menggunakan mikroskop yang akan dilakukan di Laboratorium Biologi MIPA Universitas Tanjung Pura Pontianak.

B. Indeks Keragaman Plankton

Menilai keaneka ragaman digunakan indeks keanekaragaman. Indeks ini digunakan untuk mengetahui keanekaragaman spesies. Indeks yang digunakan adalah indeks Shannon Wiener (1994) dalam Basmi (1999) dengan rumus sebagai berikut: $H^1 = -\sum \frac{ni}{N} log \frac{ni}{N}$

Keterangan :

Dimana: $H^{'}$ = Indeks keanekaragaman spesies

ni = Jumlah individu spesies ke -i

N = Jumlah totan individu.

Adapun kaidah peneilaian keanekaragaman spesies adalah:

$H^1 < 1$ = Indeks Keanekaragaman Rendah

H^1 1-3 = Indeks Keanekaragamn Sedang

$H^1 > 3$ = Indeks Keanekaragam Tinggi

C. Indeks Dominasi

Rumus yang digunakan adalah rumus Pielou (1975) dalam Romimuctarto, 2000):

$$E = \frac{H}{Ln\ S}$$

Keterangan :

Dimana: E = Indeks keseragama

H = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah (takson) jenis boita dalam satu contoh

Adapun kaidah peneilaian keanekaragaman spesies adalah:

1. E mendekati nol di katakan bahwa keseragaman kecil, kekayaan individu antar spesies satu dengan yang lainnya sangat berbeda.

E mendekati satu keseragaman tinggi jumlah individu dalam masing-masingspesies

d. Indeks Keragaman

Indeks dominasi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut (Romimuctarto, 2000).

D = 1- E

Adapun perpindahan penilaian dominasi spesies adalah sebagai berikut:

1. D mendekati nol tidak ada spesies yang dominan
2. D mendekati 1 ada spesies yang dominan.

Pedoman identifikasi plankton adalah buku identifikasi dari Yamaji (1996) dan Basmi (1999).

3.5.3.4. Analisis Data

Data parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya untuk menghitung kisaran kualitas air dilakukan pembandingan nilai baku yang disarankan untuk budidaya ikan melalui PP Nomor 82 Tahun 2001 telah menetapkan baku mutu kualitas air untuk budidaya ikan.

Menurut Mahendra (2007) data kualitas air, tanah dan plankton dianalisis menggunakan metode skoring. Metode skroring (pembobotan) adalah setiap parameter diperhitungkan dengan pembobotan yang berbeda. Ada empat tahapan yang diperlukan :

1. Pembobotan kesesuaian (kesesuaian bobot). Tujuannya untuk membedakan nilai pada tingkat kesesuaian agar bias diperhitungkan dalam perhitungan akhir zonasi dengan menggunakan metode skorsing pembobotan kesesuaian di definisikan sebagai berikut:
    a. Sangat sesuai diberi skor 3
    b. Sesuai diberi skor 2
    c. Tidak sesuai diberi skor 1
2. Pembobotan parameter (Parameter Bobot). Metode skoring juga menggunakan pembobotan untuk setiap parameter. Hal ini dikarenakan setiap parameter memiliki andil yang berbeda dalam menunjang kehidupan komoditas. Parameter yang memiliki peran besar akan mendapatkan nilai lebih besar dari parameter yang tidak memiliki dampak yang besar. Untuk komoditas yang berbeda, pembobotan pada setiap parameter juga berbeda.

3. Pembobotan skoring dilakukan untuk menghitung tingkat kesesuaian berdasarkan pembobotan kesesuaian (Kesesuaian Bobot) dan parameter (Parameter Bobot).
4. Kesesuaian skoring (Skoring Kesesuaian). Kesesuaian ditetapkan berdasarkan nilai dari pembobotan skoring dengan perhitungan kriteria sebagai berikut dapat dilihat pada lampiran 1.

3.6. Parameter Penunjang

Aspek ekonomi merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam usaha budidaya tambak dimana pendapatan masyaraka sangat mempengaruhi akan ketertarkan usaha budidaya perikanan tambak serta pemilihan dan penentuan lokasi yang ideal untuk melakukan budidaya tambak. Lokasi yang dipilih sebaiknya lokasi yang tidak sulit dalam transportasi agar tidak sulit dalam masa panen dan aman untuk budidaya serta mempunyai tenaga kerja dari masyarakat berdomisili yang dekat dengan lokasi setempat.

3.6.1. Pengaman Sampel

Sampel yang sudah diambil setiap wadahnya harus diberi label identifikasi, Label tersebut guna untuk rekaman sehingga kekeliruan dapat dihindari, Apabila terjadi kesalahan identifikasi, setiap kesalahan dicoret sekali, tidak diperkenankan dihapus atau dihilangkan, sedangkan koreksinya disiapkan disertai tanggal dan paraf personel yang mengoreksi. Pada umumnya label identifikasi memuat nomor wadah, lokasi dan titik pengambilan sampel, pengawetan, parameter uji, dan nama pengambilan sampel. (Hadi, 2007).

3.6.2. Transportasi Sampel

Transportasi dari lokasi pengambilan sampel ke laboratorium harus benar-benar dipertimbangkan karena beberapa sampel lingkungan mempunyai batas penyimpanan maksimum kurang dari 24 jam (Hadi, 2007). Batas itu dipengaruhi oleh karakteristik sampel lingkungan yang dapat berubah-ubah sejak sampel diambil sampai diterima di laboratorium.

Selanjutnya pengiriman sampel lingkungan melalui air, darat dengan kendaraan bermotor harus memenuhi peraturan setempat, sedangkan yang diangkat melalui udara harus memenuhi peraturan penerbangan internasional (Hadi, 2007).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pemilihan Lokasi Tambak

Lokasi penelitian di Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. Terletak di sebelah Selatan Kecamatan Jawai, sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Jawai, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Pemangkat dan Kecamatan Semparuk, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tekarang dan sebelah Barat berbatasan dengan Laut Natuna.

Pemilihan lokasi tambak merupakan langkah awal dan sebagai tahapan yang sangat penting untuk menentukan keberhasilan dalam budidaya yang berkembang dan salah dalam pemilihan lokasi tambak menyebabkan kegiatan budidaya mengalami kegagalan. Untuk menentukan layak atau tidaknya lokasi untuk budidaya yang harus diperhatikan adalah kondisi lingkungan, faktor fisika, kimia perairan, vegetasi dan analisis tanah menjadi salah satu acuan penting bagi pemilihan lokasi pengembangan kawasan budidaya tambak ikan maupun udang. Beberapa hasil yang didapatkan dari penelitian mengenai pemlihan lokasi tambak adalah sebagai berikut:

A. Lerengan

Hasil analisis data lerengan yang diperoleh pada penelitian dimasing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Prameter Kesesuian Lahan permukiman(lerengan)

Stasiun/Lokasi	Kelas	Kesesuian
Sarang Burung Danau	0-2%	Sesuai
Sarang Burung Kolam	0-2%	Sesuai
Sentebang	0-2%	Sesuai
Matang Tarap	0-2%	Sesuai

Sumber: Berdasarkan hasil analisis peta

Lerengan atau kemiringan adalah permukaan bumi yang membentuk sudut kemiringan tertentu dengan bidang horizontal. Kelerengan atau kemiringan lahan sangat mempengaruhi pengolahan lahan tambak. Lahan yang curam akan berdanpak pada hilangnya lapisan tanah permukaan yang subur pada saat pembuangan air, oleh karena itu sangat penting untuk memilih lahan dengan ciri lahan yang datar atau dengan kemiringan berkisar 0%-1%. Berdasarkan hasil analisis kesesuain lahan berdasarkan hasil peta untuk tambak disetiap masing-masing stasiun di Kecamatan Jawai berkisar antara 0-2% maka dapat disimpulkan sesuai untuk dijadikan lahan pertambakan sesuai menurut pendapat (Afwan Syaugy, *et al.* 2012). Lahan yang terbaik untuk tambak memiliki lerengan 0-3%.

B. Sumber air

Berdasarkan hasil penelitian pada stasiun (1) Sarang Burung Danau, sumber air berasal dari laut natuna dan sungai Nilam yang mengalir dari hulu kehilir sepanjang tahun dengan warna air coklat kekeruhan serta lebar sungai ± 5 meter dengan kedalaman sungai tersebut ±3 meter. Sungai tersebut disaat pasang tertinggi mencapai ±4 meter dan surut terendah 1 meter. Pada saat musim kemarau, sungai tersebut kedalaman air mencapai ±1 meter. Stasiun (2) Sarang Burung Kolam, sumber air yang berasal dari laut natuna dan sungai Sarang Burung serta lebar sungai ± 4 meter dengan kedalaman ±3 meter. Sungai tersebut disaat pasang tertinggi mencapai 3.5 meter dan surut terendah 1 meter.

Stasiun (3) Sentebang sumber air berasal dari laut natuna dan sungai desa sungai nyirih yang mengalir sepanjang tahun dengan warna air coklat kekuningan. lebar ± 6 meter serta untuk kedalaman sungai tersebut mencapai ± 5 meter. Sungai

tersebut disaat pasang tertinggi mencapai 5.5 meter dan surut terendah 1.3 meter. Stasiun (4) Matang tarap, sumber air berasal dari laut natuna dan badan air Kecamatan Pemangkat bewarna kuning kecoklatan, lebar ± 5 meter. Kedalaman sungai tersebut mencapai 3 meter. Sungai tersebut disaat pasang tertinggi mencapai ±3 meter dan surut terendah mencapai ±1 meter.

C. Jenis tanah

Hasil data jenis tanah yang diperoleh pada penelitian dimasing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Parameter Jenis Tanah

Stasiun/Lokasi	Jenis Tanah	Kesesuaian
Sarang Burung Danau	Debu dan liat	Sesuai
Sarang Burung Kolam	Debu dan liat	Sesuai
Sentebang	Debu dan liat	Sesuai
Matang Tarap	Debu,liat sedikit berpasir	Sesuai

Sumber: Hasil Analisis Laboratarium

Jenis tanah yang baik untuk tambak adalah lempung berpasir, liat berpasir, liat berlumpur dan liat. Jenis tanah tersebut baik untuk tempat pertumbuhan makanan alami udang dan ikan dan juga baik untuk pematang. Berdasarkan hasil penelitian di masing-masing stasiun di Kecamatan Jawai jenis tanahya berbeda-beda yaitu stasiun (1) Desa Sarang Burung Danau jenis tanahnya adalah debu dan liat. stasiun (2) Sarang Burung Kolam jenis tanahnya adalah debu dan liat. stasiun (3)Sentebang jenis tanahnya adalah debu dan liat. stasiun (4) Matang Tarap jenis tanahnya adalah sedikit pasir, debu dan liat, dengan komposisi tanah dimasing-masing stasiun tersebut sanagt mudah untuk membangun pematang tambak yang baik karena kandungan liat dan debu lebih besar daripada kandungan pasirnya.

Hal ini menyatakan bahwa jenis tanah diempat lokasi penelitian sesuai untuk dijadikan lahan pertambakan, sesuai menurut pendapat (Hanafi dan Badayos, 1989) adalah jenis tanah yang baik untuk usaha pertambakan adalah liat berlumpur, lempung berpasir dan liat.

D. Jarak Dari Pantai

Hasil data yang diperoleh pada jarak dari pantai dapat dilihat pada tabel dibawah ini, adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Parameter Jarak Dari Pantai

Stasiun/Lokasi	Jarak Dari Pantai (m)	Kesesuaian
Sarang Burung Danau	1.198	Sesuai
Sarang Burung Kolam	2.985	Sesuai
Sentebang	1.603	Sesuai
Matang Tarap	1.812	Sesuai

Sumber: Hasil Analisis Peta

Menurut Afwan Syaugy, *et al.* (2012), jarak dari pantai ke tambak juga perlu diperhitungkan sehingga tambak akan lebih mudah mendapatkan air laut. Jarak lokasi tambak dari pantai yang sesuai adalah 300-4000 meter. Pada interval jarak ini, tambak masih terjangkau pasang surut sehingga pengelola tambak akan mudah memperoleh air laut untuk menaikan salinitas tambak. Jarak yang kurang dari 300 meter tidak sesuai untuk dibangun pertambakan karena tempat tersebut lebih sesuai digunakan untuk sempadan pantai sehingga pantai akan terlindung dari abrasi.

Berdasarkan hasil data penelitian yang didapat menggunakan peta jarak dari pantai adalah sebagai berikut: stasiun (1) Desa Sarang Burung Danau 1.198 meter, stasiun (2)Desa Sarang Burung Kolam 2.985 meter, stasiun (3) Desa

Sentebang 1.603 meter dan stasiun (4) Desa Matang Tarap 1.812 meter. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dimasing-masing stasiun di Kecamatan Jawai tersebut sesuai untuk dijadikan lahan untuk pertambakan sesuai dengan pendapat (Afwan Syaugy, *et al.* 2012).

E. Jarak Dari Jalan

Hasil data yang diperoleh pada jarak dari pantai dapat dilihat pada tabel dibawah ini, adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Parameter Jarak Dari Jalan

Stasiun/Lokasi	Jarak Dari Jalan (m)	Kesesuaian
Sarang Burung Danau	900	Sesuai
Sarang Burung Kolam	500	Sesuai
Sentebang	700	Sesuai
Matang Tarap	500	Sesuai

Sumber: Hasil Analisis Pengukuran lapangan

Jarak tambak ke jalan sangat mempengaruhi biaya operasional untuk usaha pertambakan. Semangkin dekat jarak jalan ke tambak maka biaya operasional yang dikeluarkan sangat kecil, dan sebaliknya, apabila jarak tambak ke jalan jauh, maka biaya operasional yang dikeluaran cukup besar.

Berdasarkan hasil penelitian jarak dari jalan berdasarkan hasil pengukran di lapangan stasiun (1) Sarang Burung Danau dengan jarak 900m, stasiun (2) Sarang Burung kolam dengan jarak 500m, stasiun (3) Sentebang dengan jarak 700m dan stasiun (4) Matang Tarap dengan jarak 500m. Masing-masing stasiun dapat disimpulkan bahwa jarak dari jalan sesuai untuk dijadikan lahan pertambakan.

F. Jarak Dari Sungai

Hasil data yang diperoleh pada jarak dari sungai dapat dilihat pada tabel dibawah ini, adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Parameter Jarak Dari Sungai

Stasiun/Lokasi	Jarak Dari Sungai (m)	Kesesuaian
Sarang Burung Danau	12	Sesuai
Sarang Burung Kolam	20	Sesuai
Sentebang	30	Sesuai
Matang Tarap	15	Sesuai

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan

Tambak tentunya memerlukan air dalam jumlah besar untuk media hidup udang dan ikan yang akan dibudidayakan. Dalam memudahkan dalam proses pengisian tambak maka tambak harus terletak dengan sumber air, baik air tawar maupun air asin. Hal ini menyebabkan jarak tambak dari sumber air menjadi sangat penting sebagai salah satu parameter kesesuain lahan tambak.

Jarak yang paling baik untuk membangun tambak adalah 50-500 meter dari tepi sungai. Jarak yang cukup dekat ini akan memudahkan dalam pengisian air tawar dalam tambak. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh jarak masing-masing sebagai berikut: stasiun(1) Sarang Burung Danau dengan jarak 12 meter (sesuai), stasiun (2) Sarang Burung Kolam 20 meter (sesuai), stasiun (3) Sentebang 30 meter (sesuai) dan stasiun (4) Matang Tarap 15 m (sesuai), maka dapat disimpulkan masing-masing stasiun dinyatakan layak untuk dijadikan lahan pertambak pada berdasarkan pernyataan (Tarunamulia dan Hanafi, 2000).

G. Vegetasi

Hasil data yang diperoleh pada vegetasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini, adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Parameter Tutupan Vegetasi Lahan

Stasiun/Lokasi	Vegetasi	Kesesuaian
Sarang Burung Danau	Pertanian lahan kering, belukar rawa dan semak	Sesuai
Sarang Burung Kolam	Pertanian lahan kering, rawa, dan tanah terbuka	Sesuai
Sentebang	Pertanian lahan kering, perkebunan dan hutan rawa sekunder	Sesuai
Matang Tarap	Pertanian lahan kering dan perkebunan	Sesuai

Sumber: Hasil Analisis Peta

Vegetasi yang tumbuh disuatu tempat, khususnya diwilayah pantai dapat dijadikan indikator untuk menentukan kualitas tanah dan terpentingan pemilihan lokasi. Vegetasi yang tumbuh merupakan cerminan dari mineral tanah yang terkandung di sekitar lokasi tersebut. Wilayah mangrove memang merupakan daerah yang paling sesuai untuk tambak, karena terletak pada daerah “intertidal” atau peralihan.

Berdasarkan hasil data yang didapatkan berdasarkan hasil peta pada penelitian di masing-masing stasiun di Kecamatan Jawai untuk vegetasinya adalah pertanian lahan kering bercapur dan semak, rawa dan perkebunan maka kesimpulan hasil data layak untuk dijadikan lahan tambak.

H. Kawasan terhadap bencana alam

Berdasarkan dari hasil penelitian mengenai kerawanan terhadap bencana diperoleh hasil data skoring pengamatan bahwa lokasi penelitian di empat stasiun di Kecamatan Jawai dapat dinyatakan tidak rawan karena dilokasi tersebut

terdapat banyak hutan lindung, kelas lereng yang sesuai (tidak mudah banjir) dan terdapat banyak hutan mangrove dan dapat di lihat pada lampira 1.

Usaha tambak harus bebas dari bencana banjir yang akan menyebabkan kerugian pada tambak, sehingga pemilihan lokasi dengan memperhatikan kawasan yang bebas dari bencana akan meminimalisir kerugian.

I. Status tanah

Hasil data yang diperoleh pada status tanah dapat dilihat pada tabel dibawah ini, adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Status Tanah

Stasiun/Lokasi	Status Tanah	Kesesuaian
Sarang Burung Danau	Tanah Negara	Sesuai
Sarang Burung Kolam	HGU Hak Milik	Cukup Sesuai
Sentebang	HGU Hak Milik	Cukup Sesuai
Matang Tarap	HGU Hak Milik	Cukup Sesuai

Sumber: Hasil Suvey

Status tanah merupakan pemilihan lokasi tambak yang harus diketahui yang beguna untuk kelangsungan usaha tambak dengan tidak adanya sengketa perebutan tanah yang dapa menghambat usaha tambak.

Hasil data yang didapatkan pada penelitian di masing-masing stasiun yang sesuai di stasiun (1) Sarang Burung Danau sedangkan cukup sesuai terdapat pada stasiun 2-4 yaitu stasiun (2) Sarang burung Kolam, stasiun (3) Sentebang dan stasiun (4) Matang Tarap. Masing-masing stasiun dinyatakan sesuai untuk dijadikan lahan tambak.

J. Status kawasan hutan

Pembangunan usaha tambaka sangat memerluka banyak pertimbangan untuk mendapatkan usaha sehingga dapat berjalan dengan optimal yang salah satunya status kawasan hutan yang harus diketahui agar tidak melanggar daerah konversasi daerah pesisisir.

Berdasarkan dari hasil peta, data penelitian di dapat bahwa masing-masing stasiun tersebut termasuk di daerah areal penggunaan lain, maka kesimpulan yang didapat adalah layak untuk lahan pertambakan dan dapat dilihat pada lampiran 5.

4.2. Kualitas Fisika dan Kimia Tanah

Tanah merupakan fakor terpenting pada budidaya dapat dilihat dua sisi yaitu sebagai faktor fisik untuk dijadikan bangunan tambak, dan faktor kimia yang berkaitan dengan kesuburan. Secara fisik yang perlu dipehatikan adalah tekstur tanah, dimana hal ini berkaitan dengan kemampuan tanah untuk dibentuk menjadi tanggul sehingga menahan tekanan air hingga ketinggian yang diinginkan.

Hasil analisis data kualitas tanah di Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas diperoleh data yang akan digunakan untuk menganalisis dan melihat daya dukung kondisi kualitas tanah dan faktor penunjang aktifitas budidaya tambak udang dan ikan di lokasi penelitian. Analisis data yang diperoleh hasil penelitian berdasarkan parameter yang diambil memenuhi persyaratan pada lokasi penelitian yaitu stasiun (1) Sarang Burung Danau, stasiun (2) Sarang Burung Kolam, sasiun (3) Sentebang dan stasiun (4) Matang Tarap dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Anlisis Kualias Tanah

Parameter	Lokasi Pengambilan Sampel			
	S.B.Danau (1)	S.B.Kolam (2)	Sentebang (3)	Matang Tarap (4)
• **Tekstur Tanah**				
Pasir	0,00	0,00	0,00	2,07
Debu	55,85	54,88	53,71	54,37
Liat	44,15	45,12	46,29	43,56
pH Tanah	5,9	6,3	5,4	5,7
Bahan Organik	1,33	1,83	6,87	3,69
• **Unsur Hara**				
Nitrogen	0,17	0,23	0,76	0,48
Fosfor	22,96	219,32	39,16	40,63

Sumber: Berdasarkan hasil analisis Laboratarium Universitas Tanjungpura Pontianak

4.2.1. Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan peran penting dalam penentuan layak atau tidak untuk dijadikan lokasi pertambakan. Tekstur tanah merupakan salah satu sifat tanah yang menunjukkan kompsisi partikel penyusun tanah yang dinyatakan sebagai perbandingan proporsi fraksi pasir, debu dan liat (Lugito, 2012).

Nilai hasil analisis data yang didapatkan pada penelitian dimasing-masing stasiun tersebut mulai dari kandungan pasir, debu dan liat adalah bervariasi. Untuk kandungan pasir mulai dari 0,00- 2,07. Stasiun (1) Sarang Burung Danau, stasiun (2) Sarang Burung Kolam dan stasiun (3) Sentebang tidak ada kandungan pasir, sedangkan stasiun (4) Matang Tarap kandungan pasir adalah 2,07%. Kandungan debu mulai dari 53,71% - 55,85% dan kandungan liat mulai dari 43,56%-46,29%. Hasil data yang didapatkan pada kandungan debu stasiun (1) Sarang Burung danau adalah 55,85%, stasiun (2) Sarang Burung Kolam adalah 54,88%, stasiun (3) Sentebang adalah 53,71% dan stasiun (4) Matang Tarap adalah 54,37%.

Dari hasil penelitian mengenai tekstur tanah sesuai karena kandungan liat dan debunya lebih tinggi dari pada kandungan pasirnya sangat baik dijadikan lahan pertambakan dan mampu menahan air dan sangat mudah dalam membuat konstruksi tambak. Menurut Acota (19970, tanah liat dan lumpur sangat baik dijadikan tambak karena mampu menahan air, juga kaya akan unsur hara yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan kelekap.

Tipe tanah yang baik untuk budidaya ditambak adalah dengan kandungan pasir <12%, liat >40% dan lempung liat 50-60%, lempung 7-27% (Agus, 2008), maka dapat disimpulkan hasil analisis kualitas terkstur tanah di empat stasiun tersebut dikatakan layak untuk kegiatan budidaya.

4.2.2. pH Tanah

Hasil analisis kimia tanah (pH tanah) dapat dilihat pada tabel di bawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Parameter Hasil Data pH tanah

Stasiun	pH Tanah (%)	Keterangan	Titik Optimal
1. Sarang Burung Danau	5.9	Asam	
2. Sarang Burung Kolam	6.3	Asam	6.8-7.5
3. Sentebang	5.4	Asam	
4. Matang Tarap	5.7	Asam	

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan

Nilai pH tanah akan berpengaruh pada kesuburan perairan karena kelarutan unsur hara dalam air ditentukan oleh derajat keasaman tanah dan air. Hasil pengukuran pada empat stasiun penelitian menunjukkan bahwa nilai pH berkisar antara 5.43-6.3%. Stasiun (1)Desa Sarang Burung Danau dengan pH 5,9 (asam), stasiun (2)Desa Sarang Burung Kolam dengan pH 6.3 (asam), stasiun

(3)Desa Sentebang dengan pH 5.4 (asam) dan stasiun (4)Desa Matang Tarap dengan pH 5.7 (asam). Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan pH tanah rendah juga mempengaruhi pH air yang rendah karena tanah yang bersifat asam banyak mengandung senyawa pirit yang akan beroksidasi dan menghasilkan asam sulfur.

Senyawa pirit tersebut merupakan sumber utama masalah tanah tersebut, maka senyawa pirit akan membentuk senyawa feri hidroksida Fe(OH)3 sulfat SO42- dan ion hidrogen H+ sehingga tanah menjadi asam. Dari hasil pengukuran pH tanah pada ke empat stasiun tersebut dinyatakan tidak layak untuk dijadikan lahan untuk budidaya di tambak. Kisaran pH tanah yang ada berada dibawah rata-rata nilai pH yang netral, pH netral menurut Padlan (1976), dalam Widodo (2013) berkisar antara 6,8-7,5 yang sangat baik untuk pertumbuhan pakan alami. Untuk meningkatkan pH tanah perlu dilakukan pengapuran yang akan berfungsi meningkatkan pH tanah dan pH air. Pemberian kapur harus disesuaikan dengan tekstur dan pH tanah. menurut rahmawati (2008), jenis kapur yang digunakan pada kegiatan budidaya secara tradisional ini adalah menggunakan kapur dolomite (Ca Mg $(CO_3)_2$,setelah mendapatkan hasil penelitian dapat disimpulkan pada derajat keasaman (pH) di masing-masing stasiun penelitian tidak sesuai untuk budidaya tambak tidak sesuai ambang batas yang ditentukan

4.2.3. Unsur Hara

Hasil analisis parameter kimia unsur hara seperti bahan organik (O-organik), nitrogen (N-Total) dan fosfor dimasing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Data Unsur Hara Tanah

Stasiun	C-Organik%	N-Total%	Rasio	P_2O_5
1. Sarang Burung Danau	1.33	0.17	7.83	22.96
2. Sarang Burung Kolam	1.83	0.23	7.97	219.32
3. Sentebang	6.87	0.76	9.03	39.16
4. Matang Tarap	3.69	0.48	7.68	40.63

Sumber: Hasil Analisis Laboratarium

Unsur hara yang terdapat di lokasi calon tambak sangat bermanfaat dalam menentukan kualitas tambak yang akan dibuat. Daerah yang cukup mengandung unsur hara, karena di daerah tersebut kelekap dan tumbuhan air lainnya yang berperan sebagai makanan alami udang dan ikan dapat tumbuh dengan baik. Unsur hara yang dibutuhkan pertumbuhan kelekap dan tanaman air adalah nitrogen dan fosfor.

Berdasarkan hasil pengukuran kandungan bahan organik diperoleh berkisar antara 1.33-6.87%, dapat dilihat pada tabel 13. Kandungan bahan organik pada stasiun (1) Sarang Burung Danau adalah 1.33%, stasiun (2) Sarang Burung Kolam adalah 1.83%, stasiun (3) Sentebang adalah 6.87% dan stasiun (3) Matang Tarap adalah 3.69. Dari keempat stasiun tersebut kandungan bahan organik yang tertinggi pada stasiun 3 yaitu Sentebang., sedangkan pada stasiun (1) Sarang Burung danau, stasiun (2) Sarang Burung Kolam dan stasiun (4) Matang Tarap kandungan bahan organik pada tiga stasiun tersebut menunjukkan bahwa ditiga stasiun tersebut layak untuk kegiatan budidaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Boyd, *et* al, 2002) yang menyatakan bahwa kandungan bahan organik yang sangat baik dan mendukung pertumbuhan mikroorganisme pada kisaran 1.5-2.5%,

sedangkan untuk bahan organik lebih dari 2.5% maka dapat dilakukan pembuangan endapan /kotoran organisme bahan organik tersebut.

Kandungan fosfor pada stasiun (1) Sarang Burung Danau adalah 22.96 ppm(rendah), stasiun (2) Sarang Burung Kolam adalah 219.32 ppm (sangat tinggi), stasiun (3) Sentebang adalah 39.16 ppm (sedang) dan stasiun (4) Matang Tarap adalah 40.63 ppm (tinggi), hal ini dinyatakan subur untuk dijadikan lahan pertambakan. keempat stasiun tersebut untuk kandungan unsur haranya sangat subur untuk dijadikan lahan pertambakan.

Rasio sangat penting untuk menentukan tingkat kesuburan tanah. Kemudian untuk rasio C/N tanah pada empat stasiun tersebut berkisar antara 7.68 - 9.03%. stasiun (1) Sarang Burung Kolam dengan rasio 7.83%, stasiun (2) Sarang Burung Kolam dengan rasio 7.97%, stasiun (3) Sentebang dengan rasio 9.03% dan stasiun (4) Matang Tarap dengan rasio 7.68%. Pada masing-masing stasiun tersebut adalah sesuai untuk dijadikan lahan pertambakan. Rasio C/N yang ideal untuk pertambakan adalah 8-15% (Hastiadi, 2018), hal ini menyatakan bahwa kualitas tanah pada tiap stasiun sangat subur sehingga sangat cocok untuk tambak.

4.3. Kualitas Air

Kualitas air sangat penting untuk dilihat sebagai sumber utama dalam usaha budidaya ikan dan udang. Dalam penilaian kualitas air, yang terpenting adalah mempunyai jumlah yang cukup besar, tidak keruh, pH sekitar 7.0, salinitas tidak lebih dari 40 ppt dan tidak berada pada daerah jenis logam dan pestisida. Hasil data analisis kualitas air dapat dilihat pada lampiran 2.

4.3.1. Parameter Fisika

4.3.1.1. Suhu

Hasil analisis data parameter kalitas air suhu yang diperoleh pada penelitian di masing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 14. Hasil Pengukuran Kuaitas air (suhu)

No	Lokasi penelitian	Nilai Suhu (^{O}C)		Standar Optimal
		Pasang	Surut	
1.	Sarang Burung Danau	29,6	29,2	25-31.
2.	Sarang Burung Kolam	28,8	28,5	
3.	Sentebang	28,3	28	
4.	Matang Tarap	28,6	28,5	

Sumber: Hasil analisis dilapangan

Suhu merupakan salah satu faktor untuk melakukan suatu budidaya, suhu sangat penting bagi kehidupan ikan dan organisme diperairan oleh karena itu suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan jasad renik (mikroorganisme) sehingga dapat mempengaruhi kehidupan ikan. Menurut Lingga (2000) suhu yang ideal untuk melakukan suatu budidaya berkisar antara 25-31^{0}C.

Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 28.3-29.6^{0}C disaat pasang dan 28-29.2^{0}C disaat surut. Berdasarkan pada tabel di atas bahwa data hasil parameter suhu yang terdapat pada masing-masing stasiun adalah bervariasi stasiun (1) Desa Sarang Burung Danau nilai suhu saat pasang 29.2 dan saat surut 29.6^{0}C, stasiun (2) Desa Sarang Burung Kolam nilai suhu pada saat pasang 28.8^{0}C dan saat surut 28.5^{0}C, stasiun (3) Desa Sentebang nilai suhu pada saat pasang 28.3^{0}C dan saat surut 28^{0}C sedangkan stasiun (4) Desa

Matang Tarap saat pasang 28.6^{0}C dan saat surut 28,5^{0}C dapat dilihat pada tabel 14. Stasiun 3 memiliki suhu terendah disaat pasang dan surut sedangkan stasiun 1 memiliki suhu tertnggi disaat pasang dan surut, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa sesuai untuk budidaya udang sesuai menurut pendapat Pramono (2005). Mengatakan bahwa suhu perairan yang baik untuk tambak udang berkisar 26-30^{0}C.

Suhu merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktifitas atau menghambat perkembangbiakan organisme perairan. Pada umumnya peningkatan suhu air sampai skala tertentu akan mempercepat perkembangbiakan organisme perairan (Odum, 1993). Selanjutnya diperjelas oleh Wasito, *et al.*, (1998) mengatakan bahwa perubahan suhu air yang rendah pada umumnya tidak berbahaya bagi kehidupan ikan, meskipun demikian perubahan suhu sebesar 10^{0}C secara mendadak dapat menyebabkan kematian pada ikan.

4.3.1.2. Kecerahan

Hasil analisis data parameter kalitas air suhu yang diperoleh pada penelitian dimasing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel di bawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Analisis Kualitas air (kecerahan)

No	Lokasi penelitian	Kecerahan (cm)		Standar Optimal
		Pasang	Surut	
1.	Sarang Burung Danau	36	32	30-40
2.	Sarang Burung Kolam	35	30	
3.	Sentebang	35	32	
4.	Matang Tarap	35	33	

Sumber: Hasil Analisis di Lapangan

Kecerahan salah satu parameter perairan yang sangat mendukung kegiatan budidaya. Perairan yang cerah memberikan tanda bahwa rendahnya partikel - partikel yang tersuspensi diperairan memudahkan sinar matahari untuk menembus dasar perairan yang bisa meningkatkan metabolisme ekosistem perairan. Menurut Effendi (2003) kecerahan yang baik untuk usaha budidaya berkisar antara 30-40 cm, karena pada kondisi itu populasi plankton cukup baik untuk pakan alami dan material terlarut cukup rendah.

Hasil pengukuran data kecerahan pada stasiun (1) Sarang Burung Danau memiliki tingkat kecerahan pada saat pasang 36 cm dan pada saat surut 32 cm, stasiun (2) Sarang Burung Kolam kecerahan 35 cm saat pasang 30 cm pada saat surut, stasiun (3) Sentebang kecerahan saat pasang 35cm 32 cm saat surut, dan stasiun (4) Matang Tarap pada saat pasang 35 cm dan pada saat surut 33 cm. Rata-rata perairan berkisar antara 30-36 cm. Hasil data yang diperoleh pada penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas air untuk kecerahan baik untuk dijadikan lokasi tambak.

Menurut Amin *et al*,. (2005), nilai kecerahan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, padatan tersuspensi, dan tingkat penglihatan peneliti. Kecerahan perairan menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kecerahan adalah kandungan lumpur, kepadatan plankton, dan bahan-bahan terlarut lainnya. Besarnya kecerahan suatu perairan sangat tergantung pada warna air dan kekeruhan, dalam hal ini semakin gelap warnanya akan semakin keruh, maka kecerahannya semakin rendah.

4.3.1.3. Oksigen Terlarut (DO)

Hasil analisis data parameter kalitas air oksigen terlarut (DO) yang diperoleh pada penelitian masing-masing dapat dilihat pada dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Hasil Analisis Kualitas Air Oksigen Terlarut (DO)

No	Lokasi penelitian	Oksigen Terlarut (Mg/L)		Standar Minimal PP No.82(2001)
		Pasang	Surut	
1.	Sarang Burung Danau	3.0	2.9	
2.	Sarang Burung Kolam	3.1	3.0	
3.	Sentebang	2.9	2.7	4 mg/l
4.	Matang Tarap	3.0	2.8	

Sumber: Hasil Analisis di Lapangan

Hasil pengamatan yang dilakukan pada empat lokasi diperoleh konsentrasi oksigen terlarut (DO) dengan rata-rata setiap stasiun bervariasi berkisar antara 2.9-3.1Mg/L pada saat pasang dan 2.7-3.0 Mg/L pada saat surut. Kandungan oksigen terlarut yang terendah pada stasiun (3) Desa Sentebang pada saat pasang adalah 2.9 Mg/L dan surut adalah 2,7 Mg/L dan kandungan oksigen terlarut yang tertinggi pada stasiun (2) Desa Sarang Burung Kolam pada saat pasang adalah 3,1 dan surut 3.0 Mg/L. Menurut PP No. 82 (2001), kandungan oksigen terlarut (DO) yang baik untuk pertumbuhan udang dan ikan adalah 4 Mg/L. Hasil analisis data yang diperoleh saat penelitian dapat disimpulkan bahwa sangat baik untuk kegitan budidaya tambak.

Oksigen terlarut merupakan banyaknya oksigen yang terlarut dalam suatu perairan. Oksigen terlarut merupakan suatu faktor yang sangat penting didalam ekosistem air, terutama sekali dibutuhkan untuk proses respirasi bagi sebagian

besar organisme air. Oksigen terlarut adalah kandungan oksigen yang terlarut dalam perairan yang merupakan suatu komponen utama bagi metabolisme organisme perairan yang digunakan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan kesuburan alga (Ulqodry 2010).Tuhumury (2011), mengemukakan oksigen sangat peranan penting sebagai indikator kualitas perairan, karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik.

4.3.1.4. Salinitas

Hasil analisis data parameter kualitas salinitas yang diperoleh pada penelitian di empat lokasi dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 17. Hasil Analisis Salinitas Perairan

No	Lokasi penelitian	Salinitas (Mg/L)		Standar Optimal
		Pasang	Surut	
1.	Sarang Burung Danau	30,5	30	5-30 Mg/L
2.	Sarang Burung Kolam	32,7	32	
3.	Sentebang	30	30	
4.	Matang Tarap	30,5	29,8	

Sumber: Hasil Analisis Laboratarium Universitas Muhammadiyah Pontianak

Salinitas merupakan gambaran jumlah garam suatu perairan air laut pada umumya memiliki kisaran salinitas 30-34 ppt yang artinya setara dengan kandungan garam sebesar 32-34 gr/l. Air tawar memiliki salinitas kurang dari 0,5 ppt, setiap jenis ikan dan udang mempunyai kisaran toleransi salinitas yang berbeda antara spesies satu dengan spesies lain dalam kelompok umur yang sama.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dalam penelitian rata-rata salinitas berkisar antara 30.5-32.7 saat pasang dan 29.9-30.8 Mg/L pada saat

surut. Nilai salinitas yang paling rendah pada stasiun penelitian adalah stasiun (4) Matang Tarap dengan nilai 30.5 Mg/L pada saat pasang dan 29.8 Mg/L pada saat surut dan nilai salinitas yang tertinggi pada stasiun(2) Sarang Burung Kolam dengan nilai 32,7 Mg/L pada saat pasang 32 Mg/L pada saat surut. Menurut Halimat dan Adijaya (2005), salinitas yang terbaik untuk pertumbuhan udang dan berkisar antara 5-30 Mg/L. Hasil analisis data salinitas perairan dapat disimpulkan bahwa stasiun(2) Sarang Burung Kolam tidak layak untuk pertumbuhan udang.

Salah satu parameter kualitas air yang berpengaruh terhadap kehidupan ikan adalah salinitas. Schmittou (1991) mengatakan bahwa setiap spesies memiliki toleransi spesifik terhadap salinitas.

4.3.2. Parameter Kimia

4.3.2.1. Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH air mencirikan keseimbangan antara asam dan basa dalam air dan merupakan ion hidrogen dalam larutan. Nilai pH dipengaruhi oleh beberapa parameter antara lain aktifitas biologi, suhu, kandungan oksigen dan ion-ion. Dari aktifitas biologi dihasilkan gas CO_2 yang merupakan hasil respirasi, gas CO_2 inilah yang membentuk ion buffer atau penyangga untuk menyangga kisaran pH diperairan agar tetap stabil .

Hasil analisis data parameter derajat keasaman (pH) yang diperoleh pada penelitian masing-masing stasiun dapat dilihat pada dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 18. Hasil Analisis Derajat Keasaman(pH) Perairan

No	Lokasi penelitian	Derajat Keasaman(pH)		Standar optimal PP.No.82(2001)
		Pasang	Surut	
1.	Sarang Burung Danau	7	7	6,5-7,5
2.	Sarang Burung Kolam	7	7	
3.	Sentebang	7	7	
4.	Matang Tarap	7	7	

Sumber: Hasil Analisis data lapangan

Ambang batas pH untuk usaha budidaya ikan (PP No.82 Tahun 2011) adalah 6-9. Jika dibandingkan dengan baku mutu ini maka keadaan perairan air laut Kecamatan Jawai adalah netral di saat pasang dan surut. Dari ke empat stasiun tersebut konsentri pH adalah 7.

Lanuru (2011) mengatakan derajat keasaman (pH) adalah ukuran tentang besarnya konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan apakah air itu bersifat asam atau basa dalam reaksinya. Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap organisme perairan sehingga dipergunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan masih tergantung pada faktor-faktor lain.

Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh yang besar terhadap kehidupan tumbuhan dan hewan perairan sehingga dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menilai kondisi suatu perairan sebagai lingkungan tempat hidup. Nilai pH dapat menunjukkan kualitas perairan sebagai lingkungan hidup, air yang bersifat basa dapat mendorong proses pembongkaran bahan organik yang ada dalam air menjadi mineral - mineral yang dapat diasimilasi oleh tumbuhan dan fitoplankton (Slamet, 2006).

4.3.2.2. Amoniak

Berdasarkan hasil analisis yang didapat pada penelitian masing-masing stasiun di Kecamatan Jawai dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 19. Hasil Analisis Amoniak

No	Lokasi penelitian	Amoniak (Mg/L)		Standar Optimal
		Pasang	Surut	
1.	Sarang Burung Danau	0.0	0.0	0.01 ppm.
2.	Sarang Burung Kolam	0.0	0.0	
3.	Sentebang	0.0	0.0	
4.	Matang Tarap	0.0	0.0	

Sumber: Hasil Analisis Laboratarium Uniersitas Muhammadiyah Pontianak

Amoniak adalah hasil ekskresi atau pengeluaran kotoran udang yang berbrntuk gas. Amoniak juga berasal dari ikan yanidak termakan oleh udang dan akan terjadi pelarutan dalam air. Hasil data yang dihasilkan pada penelitian di masing-masing stasiun tersebut tidak menggandung amoniak disaat pasang dan surut. Perairan yang terdapat di daerah Kecamatan Jawai untuk kandungan amoniaknya sangat baik untuk melakukan budidaya tambak ikan maupun udang. Menurut Supratno dan Kasnadi (2003) amonia yag baik untuk perairan tambak adalah kuang dari 0.01 ppm.

4.3.3. Parameter Biologi

4.3.3.1. Plankton

Berdasarkan hasil penelitian plankton diperairan Kecamatan Jawai menunjukkan bahwa perairan tersebut cukup subur dikarenakan terdapat jenis fitoplankton dan zooplankton. Kelimpahan plankton berkisar antara 30.5781-283.8811 Ind/lt.

Tabel 20. Hasil Analisis Kelimpahan Plankton

Stasiun	Hasil kelimpahan palnkton (ind/L)
Sarang Burung Danau	283.8811
Sarang Burung Kolam	414.9031
Sentebang	257.5767
Matang Tarap	30.5718

Sumber: Berdasarkan hasil Analisis Laboratarium Biologi Universitas Tanjungpura Pontianak

Plankton tidak hanya penting bagi kehidupan ikan baik secara langsung maupun tidak langsung, akan tetapi juga penting bagi segala jenis hewan yang hidup didalamnya baik air laut, payau maupun air tawar. Tanpa plankton khususnya fitoplankton sebagai produksi primer tidak akan mungkin terjadi kehidupan hewan didalam perairan dari permukaan sampai kedasarnya. Dasar kehidupan zooplankton dan fitoplankton dalam melengkapi bahan-bahan organik menunjukkan suatu hubungan yang kompleks.

Keanekaragaman plankton yang dihitung dengan menggunakan rumus indeks shanon. Setiap pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel 20. Keanekaragaman plankton berkisar antara 1.2770-2.2048 ind dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah sebagai berikut:

Tabel 21. Hasil Analisis Keanekaragaman Plankton

Stasiun	Hasil keanekaragaman palnkton (ind/L)
Sarang Burung Danau	2.2048
Sarang Burung Kolam	1.5405
Sentebang	1.9195
Matang Tarap	1.2770

Sumber: Berdasarkan hasil Analisis Laboratarium Biologi Universitas Tanjungpura Pontianak

Odum (1993) mengatakan bahwa semakin tinggi nilai indeks maka menandakan semakin melimpah keberadaan suatu spesies disuatu perairan.

Menurut Basmi (1999), memberikan hubungan antara nilai indeks keanekaragaman dengan kondisi lingkungan, adapun kaidah penilaiannya yaitu keanekaragaman spesies dapat dikatakan bahwa jika H'<1 maka komunitas biota diperairan dinyatakan tidak stabil (keanekaragaman rendah). Bila H'>3 berkisar antara 1-3 maka kestabilan biota dinyatakan sedang. Sedangkan jika H'>3 maka kestabilan komunitas biota berada dalam kondisi subur (keanekaragaman tinggi). Dari hasil penelitian indeks keanekaragaman spesies yang berada di antara 1.2770-2.2048 maka dapat dinyatakan bahwa perairan di Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas dalam keadaan sedang.

Kondisi sedang dimaksudkan bahwa kondisi komunitas yang mudah berubah dan hanya dengan mengalami pengaruh lingkungan yang relatif kecil. Misalkan pada saat komunitas biota pada konsentrasi aman maksimum dengan meningkat sedikit saja polutan, maka akan terjadi perubahan struktur komunitas yang ekstrim mengarah pada indeks keanekaragaman tidak stabil. Sebaliknya misalkan ada hujan sehingga terjadi pengenceran media, maka komunitas biota akan lebih harmonis dan dapat berkembangbiak secara normal, hal yang demikian akan menghasilkan perubahan struktural komunitas kearah indeks keseragaman yang lebih tinggi dari semula. Jumlah individu antara spesies relativ sama, hal ini menunjukkan bahwa kondisi habitat yang dihuni relativ baik untuk pertumbuhan dan perkembangan masing-masing spesies.

Hasil analisis indeks dominasi plankton yang terdapat di perairan Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas berkisar antara 0.1631-0.3061 dapat dilihat pada tabel 21 adalah sebagai berikut:

Tabel 22. Hasil Analisis Indeks Dominasi Plankton

Stasiun	Hasil indeks dominasi (ind/L)
Sarang Burung Danau	0.1631
Sarang Burung Kolam	0.3015
Sentebang	0.2215
Matang Tarap	0.3061

Sumber: Berdasarkan hasil Analisis Laboratarium Biologi Universitas Tanjungpura Pontianak

Menurut Basmi (1999) jika nilai D mendekati nol tidak ada spesies yang dominan dan jika nilai D mendekati 1 ada spesies yang dominan. Berdasarkan pada tabel 21 dapat dijelaskan bahwa dari keempat stasiun menunjukkan nilai D mendekati nol, maka dapat dikatakan perairan Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas tidak ada spesies plankton yang dominan. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi struktur komunitas dalam keadaan stabil, kondisi lingkungan cukup prima dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota dihabitat bersangkutan.

Hasil analisis indeks keseragaman/kemerataan yang terdapat pada perairan Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas berkisar antara 0.7011-0.9212 ind. Menurut Basmi (1999) untuk memulai indeks keseragaman dipergunakan indeks keseragaman(eveness indeks) yang umum diberi simbol E yang diambil dari singkatan eveness tersebut dapat dilihat pada tabel 12 adalah sebagai berikut:

Tabel 23. Hasil indeks Keseragaman/kemerataan Plankton

Stasiun	Hasil indeks keseragaman/kemerataan (ind/L)
Sarang Burung Danau	0.8355
Sarang Burung Kolam	0.7011
Sentebang	0.7484
Matang Tarap	0.9212

Sumber: Berdasarkan hasil Analisis Laboratarium Biologi Universitas Tanjungpura Pontianak

Berdasarkan hasil analisis indeks keseragaman/kemerataan spesies berkisar antara 0.3061-0.8355 ind. Apabila indeks tersebut mendekati 0 maka keseragaman antara spesies didalam komunitas adalah rendah, yang mencerminkan kekayaan individu yang dimiliki masing-masing spesies sangat jauh berbeda. Sebaliknya, jika mendekati 1, maka keseragaman antar spesies dapat dikatakan relativ merata atau dapat dikatakan hampir sama atau tidak jauh beda. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan indeks keseragaman mendekati1 maka dapat dikatakan bahwa perairan Kecamatan Jawai dalam keadaan seragam spesies hampir sama atau tidak jauh beda. Apabila dihubungkan dengan kondisi komunitas lingkunganya, maka indeks keseragaman yang tinggi adalah cerminan bahwa komuitas dalam keadaan stabil. Jumlah individu relativ sama, hal ini dikatakan bahwa kondisi habitat yang dihuni reltiv baik untuk pertumbuhan dan perkembangan masing-masing spesies.

4.4. Analisis Kesesuaian Untuk Lahan Tambak

Penentuan kesesuain lahan untuk tambak dilakukan dengan metode scoring. Data kualitas tanah dan kualitas air dijadikan sebagai acuan dalam penentuan kriteria kesesuaian lahan yang layak. Dimana dari hasil kesesuaian lahan berdasarkan scoring menunjukan stasiun (1). Desa Sarang Burung Danau memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi dengan hasil scoring sebesar 94% yaitu dengan katagori sesuai, stasiun (2). Desa Arang Burung Kolam yang memiliki nilai tertinggi urutan ke dua yaitu dengan nilai scoring sebesar 92% dengan katagori sesuai, selanjutnya stasiun (3). Desa Sentebang yang memiliki nilai tertinggi dengan urutan ke tiga nilai scoring yaitu sebesar 92% dengan katagori

sesuai dan selanjutnya stasiun (4). Desa Matan Tarap yang memiliki nilai tertinggi dengan urutasn ke empat nilai scoring sebesar 90% dengan katagori sesuai. Dimana pada masing-masing stasiun penelitian memiliki nilai yang standar sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil scoring terlihat jelas pada semua stasiun penelitian memiliki keterangan sesuai untuk dijadikan lahan tambak udang dengan adanya perlakuan yang layak, hanya saja perlu diperhatikan dalam penentuan antara jarak pantai, sungai, pemilihan kawasan dan lebih penting lagi dalam permasalahan pengambilan oksigen terlarut karena sangat berpengaruh. Berdasarkan dari hasil SIG (peta) dari 4 lokasi/stasiun yang dinyatakan daerah areal penggunaan lain, maka dapat disimpulkan bahwa di Kecamatan Jawai layak untuk dijadikan lahan pertambakan.

V . KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdaarkan hasil analisis kesesuain lahan untuk tambak di Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas berdasarkan penelitian yang menganalisis tanah, kualitas air, dan Plankton di Kecamatan Jawai dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil analisis kesesuaian lahan untuk tambak di daerah tersebut layak untuk dijadikan usaha tambak dimana dapat dapat dilihat pada hasil analisis scoring sebagai berikut:

1. Tingkat tertinggi urutaan pertama terdapat pada stasiun (1) Desa Sarang Burung Danau dengan nilai scoring sebesar 94%, selanjutnya nilai tertinggi dengan urutan ke dua terdapat pada stasiun (2) Desa Sarang Burung Kolam dengan nilai scoring sebesar 92%, kemudian nilai tertinggi dengan urutan ke tiga terdapat pada stasiun (3) Desa Sentebang dengan nilai scoring sebesar 92%, dan nilai tertinggi dengan urutan ke empat terdapat pada stasiun (4) Desa Matang Tarap dengan nilai scoring sebesar 90%.
2. Berdasarkan hasil scoring di masing-masing stasiun terlihat jelas bahwa tidak ada permasalahan yang harus dioptimalkan di setiap parameternya seperti parameter perairan pH, kualitas Tanah, hanya saja yang perlu diperhatikan dalam pengambilan sampel perairan berupa DO agar tidak mudah terpengaruh oleh cuaca, dan penentuan kawasan untuk 4 lokasi/stasiun yang dijadikan tambak berupa areal penggunaan lain.

5.2. Saran

Berdasarkan dari hasil analisis penelitian Kesesuaian Lahan yang terdapat di empat stasiun yaitu stasiun(1) Desa Sarang Burung Danau, stasiun(2) Desa Sarang Burung Kolam stasiun(3) Desa Sentebang dan stasiun (4) Desa Matang Tarap dari 4 stasiun tersebut layak untuk dijadikan usaha pertambakan dilihat dari hasil analisis Scoring, Air, dan Plankton secara langsung dilapangan, akan tetapi jika dilihat dari hasil analisis peta kawasan areal penggunaan lain.

DAFTAR PUSTAKA

Afwan Syaugy, Vincentius, P. Siregar, Risti Endriani Arhatin. 2012. Evaluasi Kesesuian Lahan Tambak Udang. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Agus, M. 2008. Analisis Carryng Capacity Tambak Pada Sentra Budidaya Kepiting Bakau(Scylla sp) Di Kabupaten Pemalang. Jawa Tengah. http://undp.co.id.pdf

Anggoro, S., 1983. Permasalahan Kesuburan Perairan bagi Peningkatan Produksi Ikan di Tambak. Fakultas Peternakan, Universitas Dipenogoro, Semarang.

Arksonkae, S. 1993. Ecology and Management of Manggoves. Bangkok, Thailan: UINC.

Basmi, J. 1999. Planktonologi. Penentuan Identifikasi. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.

Basmi, J. 1999. Planktonologi. Penuntun Identifikasi. Fakultas Perikanan Institut Pertania Bogor (IPB). Bogor.

Body, C.E. 1995. *Bottom Soils, sediment, and Pond Aquaulture. Chapman and Hall, new York.*

Bose, A.N., Ghosh, S.N., Yang, C.T., & Mitra, A. 1991. *Coastal Aquakulture Engineering.* Chapman and Hall, Inc., New york, 365 pp.

Boyd, C.E., 1981. Water Quality in Warmwater Fish Pond. Auburn University. Auburn.

Boyd, C.E . C.W. Wood and Taworn Thunjai. 2002. Aquqculture Pond Bottom Soil Quality Management. Oregon State unuversity Corvallis, Oregon.

Cahyon, B. 2009. Budidaya Biota Air Tawar. Kansius. Yogyakarta.

Chanratchakool, P., Turnbull, J.F., Funge-Smith, S., & Limsuwan, C. 1995.Health Management in Shrimp Ponds. Second edition. Aquatic Animal Health Re-search Institute, Defartement of Fisheries, Kesetsart Univercity Campus, Bangkok.

Cholik F., 1988. *Pengaruh Mutu Air Terhadap Produksi Udang Tambak,* Disampaikan dalam Seminar Sehari, BPPT.

Dahuri, R., Jacob Rais, Sapta Putra Ginting. M.J. Sitepu. 1997a. Pengelolaan Sumber Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu. Penerbit Padaya Paramita. Jakarta 300 hal.

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sambas. 2017. Profil Investasi (Potensi dan Peluang) Sektor Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sambas Tahun 2017. DKP. Kabupaten Sambas

Edward. 2011. Kualitas air laut dan sumberdaya perikanan di perairan Elat, Kepulauan Kai Besar Maluku Tenggara. Laporan penelitian LIPI-RISTEK. 119hlm.

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta, 258 hlm

Effendi. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan.

Farid, A. 2008. Talaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya Hayati Lingkungan Perairan. Kanisisus. Yogyakarta.

Frits, T., Ockstan, K., Robert, R. 2013. Studi Parameter Fisika Kimia Air ada real Budidaya Ikandi DanauTondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. Jurnal Budidaya Perairan.

Hastiadi. 2018. Aspek Teknisi Analisis Kesesuaian Lahan Pertambakan di Desa Suka Baru Kecamatan Bena Kayong Kabupaten Ketapang. Ruaya Fakltas Perikanan dan Ilmu Kelutan. Universias Muhammadiyah. Pontianak.

Hanafi, A and RB. Badayos. 1989. Evaluation ofBrackishwater fish Pond Productivity in Bulacan Prvince, Philpnes. J. PBP

Hardjowigeno, S.,dan Widiatmaka. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan Perencanaan Tata Guna Lahan.Press: Yogyakarta.

Hasani, Q., E. Mulyana., Adi W., N.T.M. Pratiwi. 2012. Hubungan antara Fonemena Hamrfull Alga Blooms (HABS) dengan Unsur Hara di Perairan Sekitar Lokasi Budidaya Perikanan Kabupaten Pesawaran Teluk Lampung Makara Journal of Science.

Kisto Mintardjo, Anto Sunaryanto, Utamingsih dan Hermania. 1984. *Persyaratan Tanah Dan Air Untuk Tambak*. Direktorat jendral Perikanan, Departemen Pertanian.

Kisto Mintarjo, Anto Sunaryanto, Utamingsih dan Hermania. 1984. Persyaratan Tanah dan Air Untuk Tambak.Direktorat Jendral Perikanan. Departemen Pertanian.

Koordi, G. (2012). Jurus Jitu Pengelolaan Tambak Untuk Budidaya Perikanan Ekonomis. Yogyakarta: Lily Publisher.

Krom, M. D. 1986. *An evalution of the concept of assimilative capacity as aplied to marine water. Ambio XV.*

Lanuru, M, dan Suwarni, 2011. Pengantar Oseanografi. Bahan Ajar. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makasar.

Lingga, P. 2000. Budidaya Ikan Mas Air Deras. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lugito, 2012. Tekstur Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.

Mintarjo. K,. A, Sunaryo, Utami Ningsih. Hermiyaningsih. 1984. Persyaratan Tanah dan Air Untuk Tambak. Dirjen Perikanan . jakarta.

Mustafa, A. and J. Sammut. 2007. Effect of different remediation techniques and dosages of phosphorus fertilizer on soil quality and klekap production in acid sulfate soil-affected aquaculture ponds. *Indonesian Aquaculture Journal* 2(2): 141-157.

Neksidin, 2013. Jurnal Studi Kualitas Air untuk Budidaya Rumput Laut. Di Perairan Teluk Kolono Kabupaten Knawe Selatan. Kendiri: Universitas Halu Oleo.

New, M.B. 2002. Freshware Prawn farming A Manual For The Culture Of Macrobrachium Rosenbergi. Fisheries Technical. Food and Agriculture Organization of the United National. 428 p.

Nontji, A. 2005. Laut Nusantara. Cetakan Keempat. Djambatan. Jakarta

Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut, sesuatu Pendekatan Ekologis. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Odum,E.P. 1993. Foundamental of Ecology. Philadelpia

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Pengelolaaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Pengelolaaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Poernomo, A. 1992. Pembuatan Tambak Udang di Indonesia. Dari Pengembangan no.7. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai. Maros.

Poernomo, A. 1992. Pemilihan Lokasi Tambak Udang Berwawasan Lingkungan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

Rodriguez. 2007. *Pemilihan Lokasi Tambak Udang Berwawasan Lingkungan.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.Dep. Pertanian.Jakarta.

Romimuctator, K dan Juana, S. 2000. Biologi Laut. Penerbit Jembatan. Daerah Glagah-Bogowonto Propinsi Jawa Tengah-DIY. Laporan Penelitian. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gajah Mada.

Slamet, B.W.I. arthana, dan I.W. Budiarsa S. 2006. Studi Kualitas Lingkungan Perairan di Derah Budidaya Perikanan Laut di Teluk Kaping dan Teluk Pegamentan Bali.

Tuhumury, R.A.N. 2011. Studi Parameter Oseanografi Fisika dan Kimia Untuk Kesesuian Budidaya Rumput Laut di Teluk Youtefa Kota Jaya Pura.

Wasito, R.D. Dana,dan S. Hariyanti. 1998. Diagnose Klinis dan Patologis pada Ikan . Gramedia, Jakarta.

Wibowo, H. 2006. Cara memilih Benur Udang Vaname Berkualitas. Balai Benih Air Payau Situbondo. Situbondo

Widiyanto. 1986. Geomorfologi Daerah Glagah-Bogowonto Propinsi Jawa Tengah DIY. Laporan Penelitian. Yogyakarta: fakultas Geografi, Universitas Gajah Mada.

Widodo, I. 2013. Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tambak di Wilayah Pesisir Keamata Pulau Maya Kabupaten Pulau Maya. Pontianak.

Widodo, Ishadi. 2003, Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tambak di Wilayah Pesisisr Kecamatan Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara.

Yustiningsih N. 1997. Aplikasi SIG di dalam Evaluasi Lahan untuk PerikananTambak dan Potensi Pengembangannya di Teluk Banten dalam *Remote Sytem Year Book* 1996/1997. BPP Teknologi. Jakarta.