

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dilakukan yang pertama oleh Afreni Hamidah (2002-2003) dengan judul penelitian “Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Enim Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatra Selatan”, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis ikan yang hidup di sungai Enim. Hasil penelitian ini diperoleh 28 jenis ikan yang tergolong dalam 11 famili dan 4 ordo. Famili yang memiliki anggota terbesar adalah Cyprinidae(14 spesies), diikuti famili Cobitidae (4 spesies) dan Balitoridae(2 spesies). Adapun famili lainnya yaitu Bagridae, Sisoridae, Pristolepididae, Belontiidae, Channidae, Mastacembelidae dan Tetraodontidae, yang hanya memiliki satu jenis.<sup>1</sup>

Penelitian yang akandilakukan memiliki beberapa persamaan, namun juga memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya adalah terletak pada mengidentifikasi jenis ikan. Sedangkan perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah dilihat dari lokasi penelitian yang dilakukan.

---

<sup>1</sup>Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Enim Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan [http://iktiologi-indonesia.org/jurnal/4-2/01\\_0001.pdf](http://iktiologi-indonesia.org/jurnal/4-2/01_0001.pdf).(online03 Juni 2014).

Penelitian sebelumnya dilakukan yang kedua oleh Tedjo Sukmono, Sisma Karmita, dan Agus Subagyo (2008) dengan judul penelitian “Keanekaragaman Ikan Lais (*Kryptopterus* spp) berdasarkan karakter morfologi di Danau Teluk kota Jambi”, program studi Biologi FKIP Universitas Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman ikan Lais (*Kryptopterus* spp) berdasarkan karakter morfologi di Danau Teluk kota Jambi. Hasil penelitian ini diperoleh enam jenis ikan Lais di Danau Teluk Kota Jambi meliputi: *Kryptopterus limpok*, *Kryptopterus cryopterus*, *Kryptopterus schilbeidis*, *Kryptopterus hexapterus*, *Hemisilurus moolenburghi*, dan *Kryptopterus bicirrhis*.<sup>2</sup>

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah dilihat dari lokasi penelitian yang dilakukan.

## **B. Kajian Teoritik**

### **1. Keanekaragaman Jenis di Ekosistem Perairan**

Negara Indonesia memiliki keadaan iklim yang stabil pada setiap tahunnya, sehingga menyebabkan terbentuknya habitat dan relung yang lebih banyak jika dibandingkan dengan bioma lainnya.<sup>3</sup> Indonesia mempunyai perairan yang sangat luas, mulai dari yang sempit seperti rawa dan sampai dengan yang luas seperti danau hingga laut, yang

---

<sup>2</sup>Keanekaragaman Ikan Lais (*Kryptopterus* spp) berdasarkan karakter morfologi di Danau Teluk kota Jambi <http://online-journal.unja.ac.id/index.php/biospecies/449.pdf>. (online 03 Juni 2014).

<sup>3</sup>Mochamad, Indrawan, Dkk. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2007, h.437

mampu menunjang kehidupan flora, fauna, dan mikroba yang beraneka ragam.

Danau merupakan genangan air yang luasnya dapat ribuan kilometer persegi dengan pH sekitar 6. Kondisi permukaan air tidak selalu tetap, adakalanya naik atau adakalanya turun, bahkan suatu ketika dapat pula mengering.<sup>4</sup>

Pada suatu danau mempunyai tiga zona yaitu: zona atau daerah pinggiran (*littoral zone*), zona tengah (*limnetic zone*) yaitu daerah tengah danau, zona dasar (*profundal zone*) yaitu bagian danau yang agak jauh dari daerah tepi dan berada dibawah zona tengah sampai ke dasar danau.

Daerah tepi danau itu yang paling kaya akan penghuni. Penghuni yang paling dekat tepi berupa tumbuhan tingkat tinggi yang akarnya menjangkau dasar danau dekat tepi. Agak jauh sedikit dari tepi terdapat tumbuhan seperti bangsa lili, bangsa tumbuhan berspora yang mengapung di air. Faunanya berupa bangsa siput, hewan-hewan kaki berbuku-buku, larva nyamuk. Cacing, katak, dan ular sawah merupakan komunitas pelengkap ekosistem danau.

Zona tengah, yaitu zona luas terbuka, ditumbuhi oleh fitoplankton sampai sejauh sinar matahari dapat menembus. Fauna pemakan fitoplankton terdiri atas bangsa ikan, sedang predatornya bisa berupa ikan karnivora atau berupa ular.

---

<sup>4</sup>Zoer'aini Djamal Irwan, *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, h. 142.

Zona dasar, yaitu zona yang tidak mempunyai penghuni berupa tumbuhan. Jamur dan bakteri pengurai serta ikan pemakan sisa-sisa berupa zat organik berasal dari tumbuhan maupun hewan yang habitatnya di zona di atasnya.<sup>5</sup>

Keanekaragaman hayati atau biodiversity menunjukkan sejumlah variasi yang ada pada makhluk hidup baik variasi gen, jenis, dan ekosistem yang ada di suatu lingkungan tertentu. Menilai potensi keanekaragaman hayati seringkali yang lebih banyak menjadi pusat perhatian adalah keanekaragaman jenis, karena paling mudah teramati.<sup>6</sup>

Keanekaragaman jenis mempunyai sejumlah komponen yang dapat memberi reaksi secara berbeda-beda terhadap faktor geografi perkembangan atau fisik. Satu komponen utama dapat disebut sebagai kekayaan jenis atau komponen varietas. Menurut Odum (1993) dalam buku Pengantar Ekologi, bahwa ada 2 macam pendekatan yang digunakan untuk menentukan keanekaragaman jenis, yaitu kekayaan jenis dan pemerataan jenis. Kekayaan jenis merupakan jumlah jenis dalam persatuan komunitas dan dihitung dengan indeks jenis, yaitu: jumlah jenis dan kesatuan area. Pemerataan adalah pembagian individu yang merata antar jenis. Keanekaragaman jenis tinggi apabila indeks pemerataan tinggi dan indeks dominansi rendah. Pemerataan jenis adalah distribusi individual antara jenis pada suatu komunitas seimbang, jenis

---

<sup>5</sup>Dwidjoseputro, *Ekologi Manusia dengan Lingkungannya*, Jakarta: Erlangga, 1990, h. 39

<sup>6</sup>Keanekaragaman Makhuk Hidup  
<http://Biodiversitas.ipa.uns.ac.Id/D/D0701/D070117.pdf>(online 13 Oktober 2014).

dianggap maksimum jika semua jenis dalam komunitas memiliki jumlah individu yang sama.<sup>7</sup>

## **2. Deskripsi Ikan**

Secara sempit, ikan ialah semua jenis hewan yang termasuk dalam kelas Pisces. Ikan yang berbeda jenis mempunyai bentuk badan yang berbeda, sehingga bentuk badan juga bisa digunakan untuk mengenali jenis. Pipih adalah istilah untuk menjelaskan bentuk badan yang melebar ke samping (lateral) atau ke atas (vertikal). Bulat adalah istilah untuk menjelaskan bentuk badan yang sebaliknya, tidak melebar ke samping atau ke atas. Bentuk badan bulat bisa dijelaskan secara lebih rinci, seperti terpedo atau cerutu.

Posisi mulut ikan juga bisa digunakan untuk mengenali jenisnya. Terminal adalah posisi mulut di tengah bagian depan, dimana posisi rahang atas dan bawah seimbang. Sub-terminal adalah posisi mulut sedikit di bagian bawah moncong. Inferior adalah istilah untuk posisi mulut di bawah. Superior adalah istilah untuk posisi mulut dimana rahang bawah lebih di depan daripada rahang atas.

### **a. Morfologi Ikan**

Ikan merupakan hewan vertebrata aquatis yang bernapas dengan insang (beberapa jenis ikan bernapas melalui alat tambahan berupa modifikasi gelembung renang/gelembung udara). Ikan

---

<sup>7</sup>Suwasono Heddy, *Pengantar Ekologi*, Jakarta: Rajawali, 1986, h.31-34

mempunyai otak yang terbagi menjadi region-regio. Otak itu terbungkus dalam *cranium* (tulang kepala) yang berupa *kartilago* (tulang rawan) atau tulang-menulang. Ikan mempunyai sepasang mata. Kecuali ikan-ikan siklostoma, mulut ikan itu disokong oleh rahang (agnata = ikan tak berahang).

Kelas pisces (ikan) merupakan hewan berdarah dingin, bernafas dengan insang, tubuh ditutupi oleh sisik dan bergerak menggunakan sirip. Hidup di air tawar dan air asin (laut). Berdasarkan tulang penyusun, kelas ini dibedakan atas ikan bertulang sejati (*Osteichthyes*) dan ikan bertulang rawan (*Chondrichthyes*). Jika dilihat dari jumlah spesiesnya yang dikatakan terbanyak dari vertebrata. Penyebaran ikan boleh dikatakan hampir diseluruh permukaan bumi ditemukan di air tawar maupun air asin.<sup>8</sup>

#### **b. Fisiologi Ikan**

Ikan paling khas merupakan ikan yang memiliki kerangka dengan tulang keras, diselaputi oleh sisik dermal, biasanya memiliki tubuh seperti gelendong, berenang dengan sirip, dan bernapas dengan insang. Berbagai macam spesies menempati air tawar, payau, air laut, dan baik air hangat maupun dingin. Ikan bertulang keras juga mempunyai sistem-sistem organ yang khas pula seperti:

---

<sup>8</sup>Jumrodah, *Petunjuk Praktikum Zoologi Vertebrata*. Palangkaraya: Laboratorium Biologi STAIN Palangkaraya, 2013, h.1

## 1) Sistem Rangka

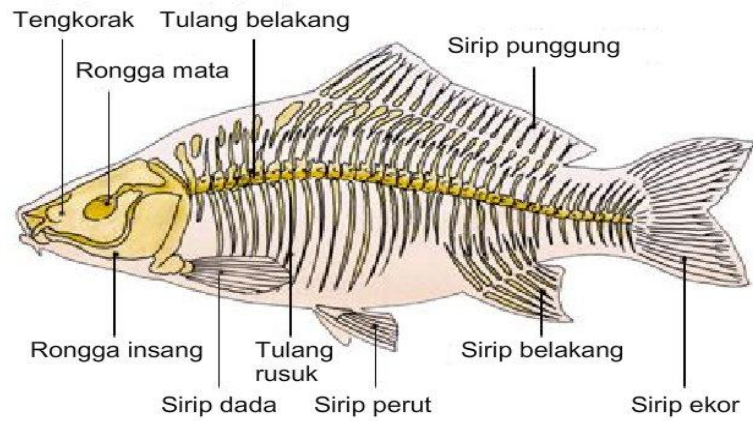
Pada ikan bertulang keras sisik dan sirip membentuk sebuah eksoskeleton. Endoskeleton terdiri atas tengkorak, tulang belakang, tulang rusuk, gelang pectoral, dan banyak tulang aksesori, kecil yang menopang jejeri sirip.

Tengkorak individu dewasa memiliki sekitar 40 tulang. Tulang-tulang tersebut melekat dengan kuat ke tulang belakang, sehingga ikan tidak dapat memutar kepalanya. Tulang belakang terdiri atas banyak ruas tulang belakang yang sama dan terpisah, masing-masing dengan lengkung neural dorsal diatas tali saraf, di daerah ekor setiap ruas tulang belakang juga mengandung lengkung hemal ventral yang mengandung arteri dan vena kaudal. Tulang seperti rusuk yang berpasangan dan ramping melekat ke setiap tulang belakang batang tubuh dan tulang intramuscular yang lunak memanjang diantara beberapa tulang rusuk. Pada daging antara duri dan tulang belakang terdapat tulang interspinal yang menyokong dan mengartikulasi jejeri sirip dorsal dan anal.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>Tracy Storer, *Dasar-Dasar Zoologi*, Tangerang: Binarupa Aksara Publisher, h. 516

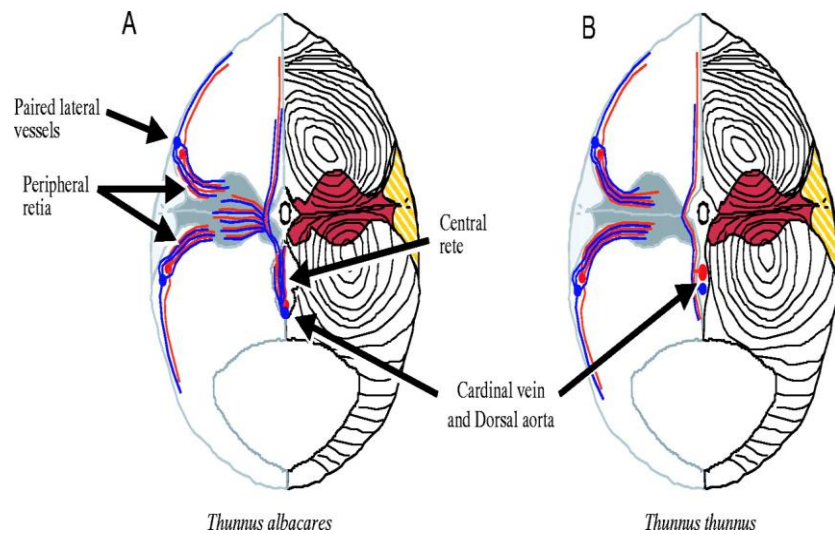
## IKAN TULANG SEJATI



**Gambar 2.1 Sistem Rangka Ikan Tulang Sejati<sup>10</sup>**

### 2) Sistem Muskular

Substansi batang tubuh dan ekor terutama terdiri atas otot segmental yang berselang-seling dengan tulang belakang dan menghasilkan gerakan renang dan memutar.



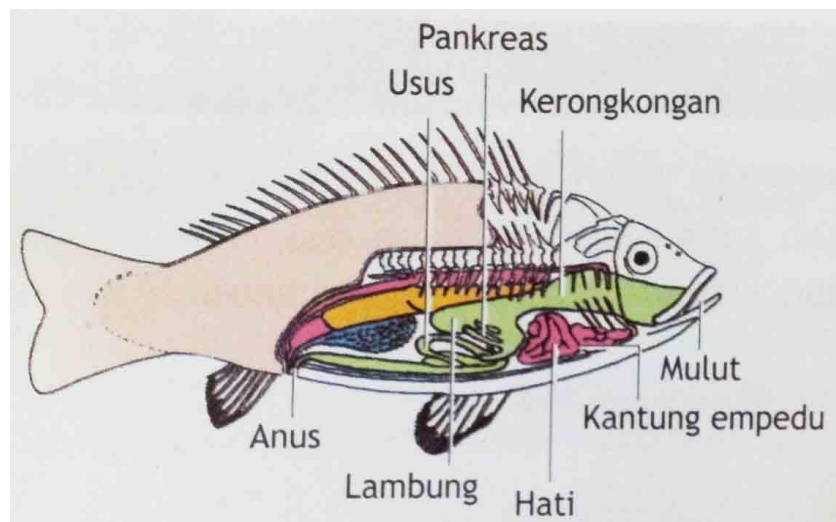
<sup>10</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Sistem+Rangka+Ikan+Tulang+sejati.html>(online 02 Januari 2015).



### Gambar 2.2 Sistem Otot Ikan<sup>11</sup>

#### 3) Sistem Pencernaan

Rahang memiliki banyak gigi berbentuk kerucut kecil untuk menyambar makanan, dan lidah kecil dengan posisi tetap di lantai rongga mulut dapat membantu gerakan respirasi. Ada banyak kelenjar lendir, tetapi tidak ada kelenjar ludah. Faring memiliki insang di bagian sisi dan mengarah ke esophagus pendek yang diikuti dengan pelengkungan kembali ke lambung. Lambung dipisahkan dari usus oleh sebuah katup. Ada 3 sekum pilori yang menghasilkan secret atau untuk absorpsi yang melekat pada usus. Terdapat hati yang besar di anterior rongga tubuh dengan kantung empedu dan saluran ke usus. Pancreas biasanya tidak dapat dibedakan.<sup>12</sup>



<sup>11</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Sistem+Otot+Ikan.html>  
(online 02 Januari 2015).

<sup>12</sup>Tracy Storer, *Dasar-Dasar Zoologi*, Tangerang: Binarupa Aksara Publisher, h. 517

### Gambar 2.3 Sistem Pencernaan Ikan<sup>13</sup>

#### 4) Sistem Sirkulasi

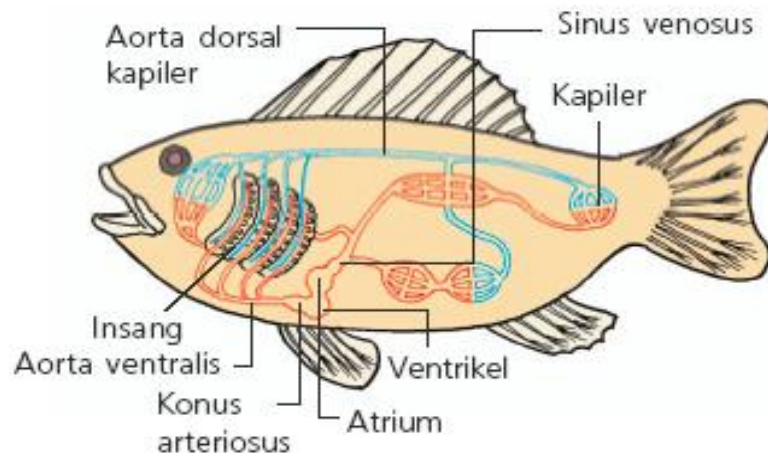
Pada ikan bertulang keras terdapat jantung beruang dua yang terdapat di daerah faring di rongga pericardium. Darah venos masuk ke dalam sinus venosus, terus ke aurikel yang berdinding tipis, terus ke ventrikel yang berdinding tebal, semuanya dipisahkan oleh katup-katup untuk mencegah aliran balik. Ventrikel berdenyut ritmis dan mendesak darah masuk ke dalam konus anterior, terus ke aorta ventral, terus ke cabang-cabang arteri aferen, terus ke kapiler-kapiler dalam filamen-filamen insang dan mendapat oksigen. Darah lalu berkumpul dalam cabang-cabang arteri aferen, terus ke aorta dorsal dan tersebar diseluruh kepala dan tubuh. Vena-vena utama adalah sepasang vena cardinal anterior dan sepasang vena cardinal posterior, kemudian bersatu menjadi vena porta hepatis yang melewati hati.

Darah ikan berwarna pucat dan hanya sedikit jika dibandingkan dengan darah dari vertebrata darat. Plasma mengandung sel darah merah berbentuk oval yang berinti (eritrosit) dan berbagai jenis sel darah putih (leukosit). Limpa berwarna merah yang besar terdapat di dekat lambung.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Sistem+Pencernaan+Ikan.html>(online 02 Januari 2015).

<sup>14</sup>Tracy Storer, *Dasar-Dasar Zoologi*, Tangerang: Binarupa Aksara Publisher, h. 518



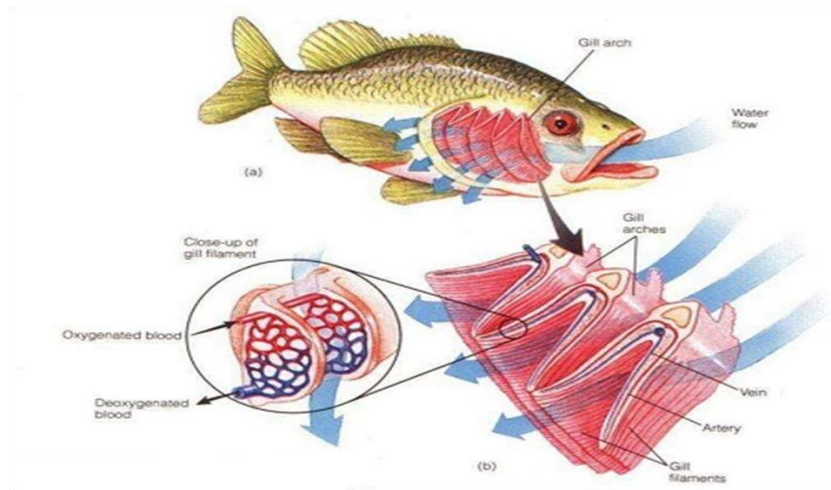
**Gambar 2.4 Sistem Sirkulasi Ikan<sup>15</sup>**

#### 5) Sistem Respirasi

Ikan air tawar berespirasi dengan menggunakan insang, dimana terdapat empat ruang insang umum pada setiap sisi faring, di bawah operculum. Sebuah insang terdiri atas barisan ganda filamen insang yang ramping; setiap filamen mengandung banyak lempeng kecil transversal yang diselaputi oleh epithelium tipis dan mengandung kapiler-kapiler diantara arteri brankial aferen dan eferen. Setiap insang di topang oleh lengkung insang bertulang rawan dan batas bagian dalam memiliki tapis insang yang melindungi dari partikel keras dan mempertahankan makanan agar tidak keluar dari celah insang.<sup>16</sup>

<sup>15</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Sistem+Sirkulasi+Ikan.html> (online 03Maret 2015)

<sup>16</sup>Tracy Storer, *Dasar-Dasar Zoologi*, Tangerang: Binarupa Aksara Publisher, h. 519

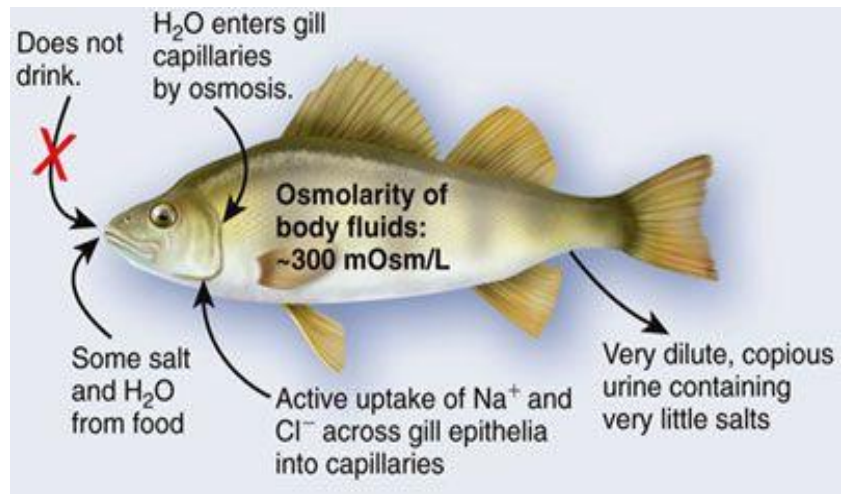


**Gambar 2.5 Sistem Respirasi Ikan<sup>17</sup>**

#### 6) Sistem Ekskresi

Pada ikan bertulang keras kedua ginjal yang gelap dan ramping terdapat di bagian dorsal di antara kantung udara dan tulang belakang. Limbah cair bernitrogen yang dikeluarkan dari darah diangkut secara posterior dari setiap ginjal melalui ureter tubular, keduanya mengeluarkan isinya ke kandung uriner, yang pada gilirannya mengeluarkan isinya melalui sinus urogenital ke eksterior.

<sup>17</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Sistem+Respirasi+Ikan.html> (diakses tanggal 03Maret 2015)



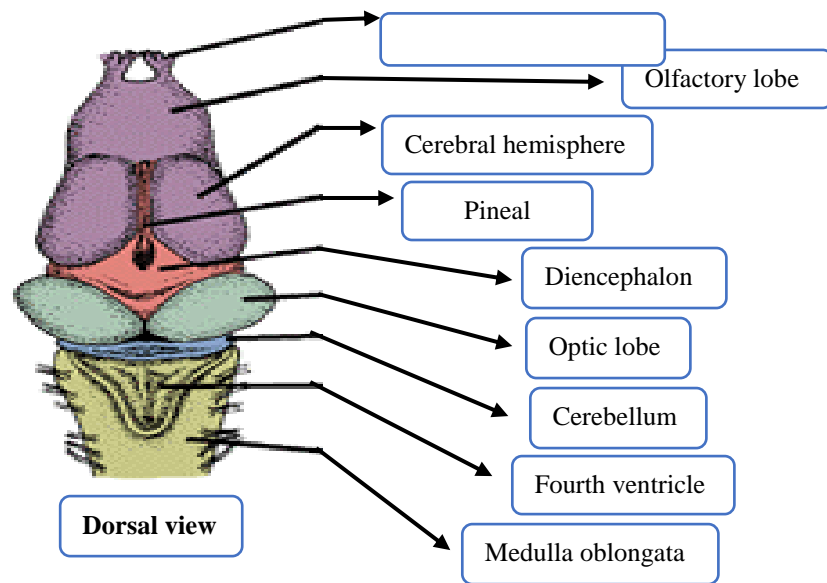
**Gambar 2.6 Sistem Ekskresi Ikan<sup>18</sup>**

7) Sistem Saraf

Sistem saraf pada vertebrata, secara embriologik berasal dari penebalan ektoderm yang membentuk *medullary plate*. Perkembangan selanjutnya akan menjadikan jaringan saraf potensial yang disebut *neural tube* di bagian aksial tubuh dan bagian anterior oleh karena berkembang lebih cepat daripada bagian lain akan berkembang menjadi otak primitif. Otak primitif ini terdiri atas tiga buah vesikel (gelembung) primer. Vesikel anterior adalah otak depan (*forebrain*), kemudian otak tengah (*midbrain*), vesikel paling posterior adalah otak belakang (*hindbrain*) dan kemudian berlanjut kebelakang menjadi sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*) dan selanjutnya membentuk cabang saraf yang semakin banyak.<sup>19</sup>

<sup>18</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Sistem+Ekskresi+Ikan.html>(online 03Maret 2015)

<sup>19</sup>Tracy Storer, *Dasar-Dasar Zoologi*, Tangerang: Binarupa Aksara Publisher, h. 520



**Gambar 2.7 Sistem Saraf Ikan<sup>20</sup>**

#### 8) Sistem Reproduksi

Pada ikan jantan, kedua testis sangat membesar pada musim kawin dan pada saat kawin sperma melintasi vas deferens masing-masing untuk muncul dari *aperture urogenital*. Pada ikan betina, telur melintasi dari dua ovarium yang bersatu melalui oviduk.<sup>21</sup>

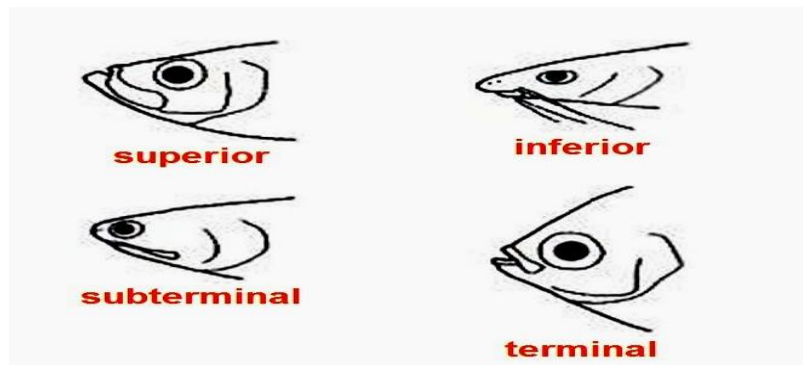
#### 9) Tipe Letak Mulut Ikan

Kepala merupakan bagian dari moncong mulut terdapat di bagian depan hingga ujung operculum paling belakang. Pada bagian ini terdapat mulut, rahang atas dan bawah, gigi, hidung, mata, insang dan tambahan

lainnya. Beberapa tipe utama posisi mulut ikan antaralain:

<sup>20</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Sistem+Saraf+Ikan.html> (online 03 Maret 2015)

<sup>21</sup>Sukiya, *Biologi Vertebrata*, Malang: UM Press h.20



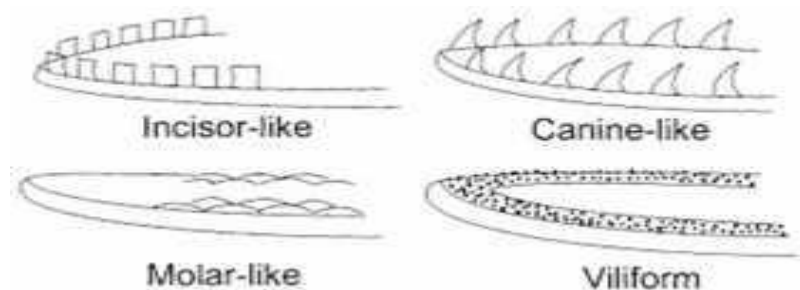
**Gambar 2.8 Tipe Letak Mulut Ikan<sup>22</sup>**

#### 10) Tipe Gigi Rahang Bawah Ikan

Rahang

bawahikanterdapatberbagaitipegigipadaikan,yaitu incisor, canine, molar dan villiform.

Bentukgigiikanmemudahkanikandalammenangkap mangsa.Tipe–tipegigi ikandapat dilihat padagambar 2.9.



**Gambar 2.9 Tipe Gigi Rahang Bawah Ikan<sup>23</sup>**

#### 11) Jenis Sirip Punggung Pada Ikan

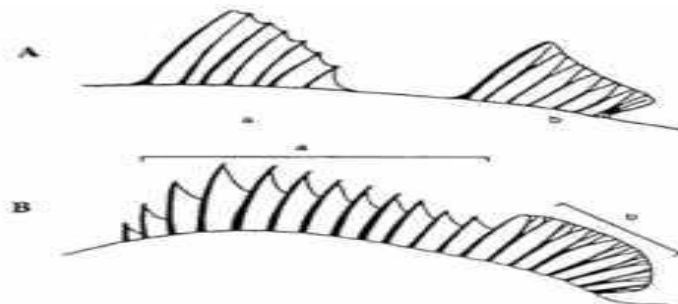
Badanmerupakanbagiayang

berfungsiuntukmelindungiorgan dalam.Bentukikanyang tipis dan kuat memudahkan dalam berenang.

<sup>22</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Tipe+Letak+Mulut+Ikan.html>(online 05Maret 2015)

<sup>23</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Tipe+Gigi+Rahang+bawah+Ikan.html>(online 05Maret 2015)

Bagian badan bermula dari belakang operculum sampai belakang anus. Bagian anggota badan antara lain: sirip, baik yang tunggal maupun yang berpasangan. Sirip punggung, sirip ekor dan sirip dubur disebut sirip tunggal. Sirip dada dan sirip perut disebut sirip berpasangan. Pada ikan yang memiliki dua sirip punggung, bagian depan terdiri dari duri dan yang kedua terdiri dari duri di bagian depan diikuti oleh jari-jari yang lunak dan umumnya bercabang. Pada ikan bersirip punggung tunggal, jari-jari bagian depan tidak bersekat dan mungkin mengeras, sedangkan jari-jari di belakangnya lunak atau bersekat dan umumnya bercabang.



**Gambar 2.10 Tipe Sirip Punggung Ikan (A. Bagian sirip punggung yang berpasangan (a) Sirip punggung yang keras; (b) bagian sirip punggung yang lunak. B. Bagian sirip punggung yang tunggal (a) Sambungan antara duri; (b) gabungan antar jari-jari<sup>24</sup>**

## 12) Jenis-Jenis Sisik Ikan

<sup>24</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Tipe+Sirip+Punggung+Ikan.html> (online 05 Maret 2015)



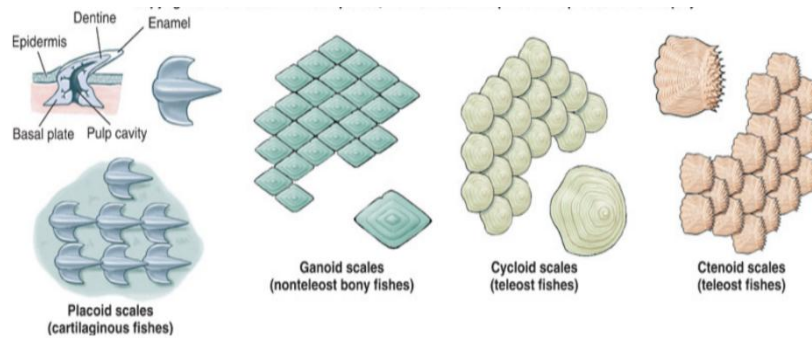
Sisik adalah bagian tubuh luar dan merupakan ciri sangat penting bagi ikan. Sisik umumnya sebagai pelindung dan penutup tubuh. Berdasarkan asal, struktur dan fungsi, sedemikian bervariasi, sehingga sisik merupakan hal yang penting dalam klasifikasi. Ada tiga macam tipe sisik, yaitu tipe sisik sikloid, sisik ganoid dan sisik ktenoid (Gambar 2.11).

Tipe sikloid (cyclo = lingkaran) memiliki dua bagian, yakni bagian yang berupa tulang yang tersusun dari bahan organik berupa garam kalsium dan bagian berikutnya adalah lapisan fibrous (serat) yang tersusun dari kolagen.

Tipe Ganoid berbentuk seperti belah ketupat tersusun sangat rapat satu sama lain dan tersusun searah diagonal tubuh dan di atas lempengan dasar sisik dilapisi oleh substansi mirip email tipis disebut ganoin.

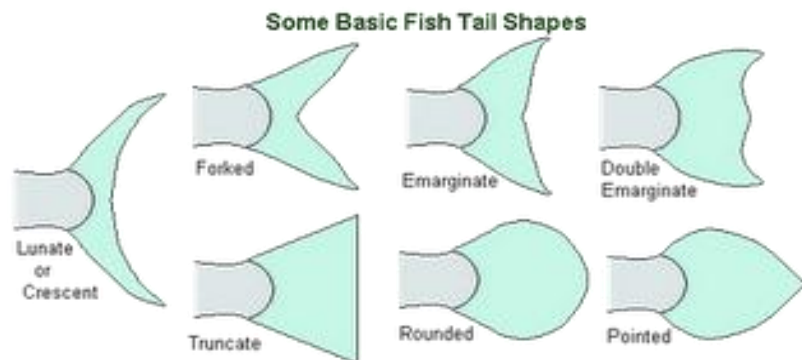
#### Tipe ktenoid

(ctenos = sisir), Berbentuk sisir, tipis, berupa suatu jerni yang tersusun dari suatu lamina fibrosa yang tertutup oleh lapisan tulang yang mengalami modifikasi. Ada garis konsentris dan radial, terdapat pada ikan Teleostei.



**Gambar 2.11 Jenis Sisik Ikan (Sisik bertulang sejati)<sup>25</sup>**  
 13) Tipe Sirip Ekor Ikan

Ekor merupakan bagian tubuh yang terletak di permulaan sirip dubur hingga ujung sirip ekor terbelakang. Pada bagian ini terdapat anus, sirip dubur dan sirip ekor. Adapun tipe-tipe utama sirip ekor ikan antara lain bentuk membulat, bersegi, sabit, bercagak dan meruncing.



**Gambar 2.12 Tipe-tipe utama sirip ekor**

**Keterangan:**

(a) membulat; (b) bersegi; (c) sedikit cekung; (d) bentuk sabit; (e) bercagak; (f) meruncing; (g) lanset.<sup>26</sup>

<sup>25</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Jenis+Sisik+Ikan.html> (online 05 Maret 2015)

<sup>26</sup><https://www.google.com/search?q=gambar+Tipe+Sirip+Ekor+Ikan.html> (online 05 Maret 2015)

### c. **Klasifikasi Ikan**

Dunia hewan terbagi menjadi 14 filum, dengan dasar tingkat kekomplekan dan mungkin urutan evolusinya. Karena itu filum hewan disusun dari filum yang terendah ke filum yang tertinggi.

Pada klasifikasi biologi yang resmi, kelompok – kelompok demikian disebut taksa (tunggal, takson). Taksa ini disusun oleh pola hirarki, kategori dan tingkatan yang paling umum dipakai dalam sistem klasifikasi zoologi adalah sebagai berikut:<sup>27</sup>

Kingdom

Filum

Sub filum

Super Kelas

Kelas

Sub Kelas

Ordo

Sub Ordo

Super Famili

Famili

Sub Famili

Suku (Tribe)

Genus

Sub Genus

Spesies

Sub Spesies

---

<sup>27</sup>Fahzur Akbar, “Keanekaragaman Ordo Serangga Wilayah Agroekosistem Kelurahan Kalamancangan Kecamatan Sebangau Kota Palangkaraya”, *Skripsi*, 2013, h.24

Sedang kategori-kategori yang lazim digunakan adalah Filum, Kelas, Ordo, Famili, Genus dan Spesies, dan kadang-kadang cukup dengan Ordo, Famili, Genus dan Spesies.<sup>28</sup>

Ikan mempunyai banyak jenis, yang diperkirakan mencapai 40.000 spesies. Untuk memudahkan dalam pengenalannya maka spesies tersebut dikelompokkan berdasarkan kesamaan ciri yang dimiliki.

Klasifikasi ikan bertulang keras (*Osteichthyes*) terbagi dalam 2 subkelas, 4 superordo, dan 31 ordo yang ada didalamnya. Klasifikasi ikan bertulang keras (*Osteichthyes*) tertera pada Tabel 2.1:<sup>29</sup>

<b>Klasifikasi Osteichthyes</b>	
<b>1. Subkelas</b>	<b>Actinopterygii</b>
<b>a. Superordo</b>	<b>Polypteri</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Polypteriformes</b>
<b>b. Superordo</b>	<b>Chondrostei</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Acipenceriformes</b>
<b>c. Superordo</b>	<b>Holostei</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Amiiformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Lepisosteiformes</b>
<b>d. Superordo</b>	<b>Teleostei</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Clupeiformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Scopeliformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Saccopharyngiformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Galaxiiformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Esociformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Mormyriiformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Cypriniformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Anguilliformes</b>
• <b>Ordo</b>	<b>Cyprinodontiformes</b>

<sup>28</sup>*Ibid.*

<sup>29</sup>Sukiya, *Biologi Vertebrata*, h.11

• Ordo	<b>Beloniformes</b>
• Ordo	<b>Gadiformes</b>
• Ordo	<b>Macruriformes</b>
• Ordo	<b>Percopsiformes</b>
• Ordo	<b>Beryciformes</b>
• Ordo	<b>Perciformes</b>
• Ordo	<b>Echeneiformes</b>
• Ordo	<b>Zeiformes</b>
• Ordo	<b>Pleuronectiformes</b>
• Ordo	<b>Gasterosteiformes</b>
• Ordo	<b>Syngnathiformes</b>
• Ordo	<b>Ophiocephaliformes</b>
• Ordo	<b>Muligiformes</b>
• Ordo	<b>Phallostethiformes</b>
• Ordo	<b>Lophiiformes</b>
• Ordo	<b>Tetraodontiformes</b>
<b>2. Subkelas</b>	<b>Sarcopterygii</b>
• Ordo	<b>Crossopterygii</b>
• Ordo	<b>Dipnoi</b>

#### d. Kunci Determinasi

Pengklasifikasian makhluk hidup didasarkan pada banyaknya persamaan dan perbedaan, baik morfologi, fisiologi maupun anatominya. Makin banyak persamaan di antara makhluk hidup makin dekat kekerabatannya, makin sedikit persamaan makhluk hidup dikatakan makin jauh kekerabatannya. Untuk dapat mengklasifikasikan, perlu dilakukan determinasi ataupun identifikasi, determinasi merupakan upaya membandingkan suatu tumbuhan atau hewan dengan satu tumbuhan atau hewan lain yang sudah dikenal sebelumnya (dicocokkan atau dipersamakan). Karena di dunia ini tidak ada dua benda yang identik atau persis sama, maka istilah determinasi (Inggris to *determine*= menentukan,

memastikan) dianggap lebih tepat daripada istilah identifikasi (Inggris: *to identify*= mempersamakan).<sup>30</sup>

Klasifikasi tumbuhan ataupun hewan pada dasarnya merupakan pembentukan kelompok-kelompok dari seluruh tumbuhan atau hewan tersebut yang ada di bumi ini hingga dapat disusun ke dalam takson-takson secara teratur mengikuti suatu hierarki. Sifat-sifat yang dijadikan dasar dalam mengadakan klasifikasi berbeda-beda tergantung orang yang mengadakan klasifikasi dan tujuan yang ingin dicapai dengan pengklasifikasian itu. Takson yang terdapat pada tingkat takson (kategori) yang lebih rendah mempunyai kesamaan sifat lebih banyak daripada takson yang terdapat pada tingkat takson (kategori) di atasnya.

Proses determinasi akan lebih mudah jika menggunakan kunci determinasi. Kunci determinasi merupakan suatu alat yang diciptakan khusus untuk memperlancar pelaksanaan pendeterminasian tumbuh-tumbuhan ataupun hewan. Ciri-ciri tumbuhan ataupun hewan disusun sedemikian rupa, sehingga selangkah demi selangkah pemakai kunci dipaksa memilih satu di antara dua atau beberapa sifat yang bertentangan, begitu seterusnya

---

<sup>30</sup>Kunci Determinasi [http://ika-wahyuni-fst12.Web.unair.ac.id/artikel\\_detail-74797](http://ika-wahyuni-fst12.Web.unair.ac.id/artikel_detail-74797)  
- Kuliah KUNCI % 20 IDENTIFIKASI % 20 SISTEM % 20 DIKOTOMI.  
[html](#)(online31Maret 2015)

hingga akhirnya diperoleh suatu jawaban berupa identitas tumbuhan atau hewan yang diinginkan.<sup>31</sup>

Berikut contoh kunci determinasi pada hewan:

1. a. Punya sisik.....	2
b. Tidak punya sisik.....	3
2. a. Tipe mulut Inferior .....	4
b. Tipe mulut superior.....	<i>Osphronemus gouramy</i>
3. a. Bentuk tubuh laterotateral, tipe ekor homocercal forked.....	<i>Clarias batrachus</i>
b. Bentuk tubuh silindris memanjang, tipe ekor meruncing .....	<i>Monopterus albus</i>
4. a. Tipe ekor bercagak, sisik cycloid.....	<i>Cyprinus carpio</i>
b. Tipe ekor homocercal forked, tipe sisik ctenoid .....	<i>Oreochromis niloticus</i>
<b>Contoh Urutan Nomor Kunci Determinasi</b>	
1. <i>Cyprinus carpio</i>	: 1a, 2a, 4a

#### e. Parameter Pertumbuhan Ikan

Ikan dapat tumbuh dengan baik pada perairan yang kualitas (mutu) airnya optimal. Kualitas air adalah gambaran dari kesuburan suatu perairan. Walaupun beberapa jenis ikan dapat hidup dan tumbuh pada kondisi kualitas air minimum terutama ikan-ikan yang memiliki alat pernafasan tambahan (ikan-ikan labirin), namun ikan-ikan tersebut tumbuh dengan baik pada kualitas air

---

<sup>31</sup>*Ibid.*

optimal.<sup>32</sup> Beberapa parameter air yang dapat dijadikan sebagai indikator dalam menilai kualitas suatu perairan adalah sebagai berikut:

1) Oksigen (O<sub>2</sub>)

Dilihat dari jumlahnya, oksigen (O<sub>2</sub>) terlarut adalah satu jenis gas terlarut dalam air dengan jumlah yang sangat banyak, yaitu menempati urutan kedua setelah nitrogen. Namun jika dilihat dari segi kepentingan untuk pertumbuhan ikan di perairan, oksigen (O<sub>2</sub>) menempati urutan teratas. Oksigen yang diperlukan biota air untuk pernapasannya harus terlarut dalam air. Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas sehingga bila ketersediannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan maka segala aktivitas biota akan terhambat.

Ikan dan biota air lainnya membutuhkan oksigen guna pembakaran makanan untuk menghasilkan energi untuk aktivitas, seperti aktivitas berenang, pertumbuhan, reproduksi, dan sebagainya. Beberapa jenis ikan air tawar mampu bertahan hidup pada perairan dengan konsentrasi oksigen kurang dari 3 ppm (part per million) atau mg/l. Hanya ikan-ikan yang memiliki alat pernafasan tambahan (dikenal sebagai ikan-ikan labirin) yang mampu hidup pada perairan yang kandungan oksigen rendah hingga 2 ppm, seperti ikan Lele (*Clarias*

---

<sup>32</sup>M.Ghufran H. Kordi K, *Buku Pintar Pemeliharaan 14 Ikan Air Tawar Ekonomis di Keramba Jaring Apung*. Yogyakarta: Andi Offset, 2010, h.19.



sp).Ikan-ikan ini mampu menghirup oksigen langsung dari udara dengan caramenyembul ke permukaan air.<sup>33</sup>

Suhu sangat berpengaruh terhadap kadar oksigen. Oksigen berbanding terbalik dengan suhu. Artinya, bila suhu tinggi maka kelarutan oksigen berkurang. Selain suhu, salinitas pun berpengaruh pada tingkat kelarutan oksigen di dalam air. Semakin tinggi salinitas, maka semakin rendah kelarutan oksigen dalam air. Oleh karena itu, suhu dan salinitas erat kaitannya dengan tinggi rendahnya kelarutan oksigen.

Kandungan oksigen pada perairan danau sangat optimal antara 5-7 ppm karena adanya pasokan oksigen yang berasal dari aliran air dari anak sungai menuju ke danau, angin, aktivitas di danau, dan fotosintesis.<sup>34</sup>

## 2) Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)

Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) atau biasa disebut asam arang sangat mudah larut dalam suatu larutan. Pada umumnya perairan alami mengandung karbondioksida (CO<sub>2</sub>) sebesar 2 ppm atau mg/l. Pada konsentrasi yang tinggi (> 10 mg/l), karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dapat beracun karena keberadaannya dalam darah dapat menghambat pengikatan oksigen oleh hemoglobin.<sup>35</sup>

## 3) Suhu

---

<sup>33</sup>*Ibid h. 21*

<sup>34</sup>*Ibid h. 23*

<sup>35</sup>*Ibid h. 24*

Suhu suatu perairan dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, serta aliran dan kedalaman air. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia, dan biologi perairan. Suhu juga mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme. Oleh karena itu penyebaran organisme baik di lautan maupun di perairan tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut. Dengan kata lain, suhu berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu dapat menekan kehidupan hewan bahkan menyebabkan kematian bila peningkatan suhu sampai ekstrim (drastis).<sup>36</sup>

Pertumbuhan dan kehidupan biota air sangat dipengaruhi suhu air. Kisaran suhu optimal bagi kehidupan air di perairan tropis adalah antara 28-32<sup>0</sup> C. Pada suhu 18-25<sup>0</sup>C ikan masih bertahan hidup tetapi nafsu makannya mulai menurun. Suhu air 12-18<sup>0</sup> C mulai berbahaya bagi ikan, sedangkan pada suhu dibawah 12<sup>0</sup> C ikan tropis akan mati kedinginan. Secara teoritis, ikan tropis masih hidup normal pada suhu 30-35<sup>0</sup> C dengan konsentrasi oksigen terlarut cukup tinggi.

---

<sup>36</sup>*Ibid h. 27*

Suhu pada danau cenderung stabil antara 27-32<sup>0</sup> C pada musim panas. Suhu menurun hingga di bawah 27<sup>0</sup> C pada musim hujan. Pada peralihan musim dari musim hujan ke panas atau musim panas ke hujan, suhu tidak stabil dan berfluktuasi (naik-turun) hingga mencapai 4-5<sup>0</sup> C.

#### 4) pH Air

Derajat keasaman lebih dikenal dengan istilah pH. pH (singkatan dari *puissance negatif de H*) menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen (dalam mol per liter) pada suhu tertentu.<sup>37</sup>

Nilai pH pada banyak perairan alami berkisar antara 4-9. Walaupun demikian, pada daerah mangrove dan tanah gambut, pH dapat mencapai nilai yang sangat rendah karena kandungan asam sulfat pada tanah dasar tersebut tinggi.

pH air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi jasad renik. Perairan asam akan kurang produktif justru dapat membunuh biota air. Pada pH rendah (keasaman yang tinggi) kandungan oksigen terlarut akan berkurang. Hal yang sebaliknya terjadi pada suasana basa. Sebagian besar biota akuatik sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5.

---

<sup>37</sup>*Ibid h. 29*

## 5) Kecerahan

Kecerahan adalah sebagian cahaya yang diteruskan ke dalam air dan dinyatakan dengan persen (%) dari beberapa panjang gelombang di daerah spektrum yang terlihat cahaya yang melalui lapisan sekitar satu meter, jatuh agak lurus pada permukaan air. Kemampuan cahaya matahari untuk menembus sampai ke dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan air. Kekeruhan dipengaruhi oleh benda-benda halus yang disuspensikan seperti lumpur dan sebagainya, adanya jasad-jasad renik (plankton), dan warna air. Air yang tidak terlampau keruh dan tidak pula terlampau jernih baik untuk pertumbuhan ikan.<sup>38</sup>

### C. Kerangka Konseptual

Negara Indonesia memiliki keadaan iklim yang stabil pada setiap tahunnya, sehingga menyebabkan terbentuknya habitat dan relung yang lebih banyak jika dibandingkan dengan bioma lainnya.<sup>39</sup>

Indonesia mempunyai perairan yang sangat luas, mulai dari yang sempit seperti rawa dan sampai dengan yang luas seperti danau hingga laut, yang mampu menunjang kehidupan flora, fauna, dan mikroba yang beraneka ragam.

---

<sup>38</sup>*Ibid h. 33*

<sup>39</sup>Mochamad, Indrawan,Dkk. 2007. *Biologi Konservasi*. Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia.h.437

Danau merupakan genangan air yang luasnya dapat ribuan kilometer persegi dengan pH sekitar 6. Kondisi permukaan air tidak selalu tetap, adakalanya naik atau adakalanya turun, bahkan suatu ketika dapat pula mengering.<sup>40</sup>

Berdasarkan letak geografisnya provinsi Kalimantan Tengah berada di antara  $0^{\circ}$ - $45^{\circ}$  LU dan  $3^{\circ}$ - $30^{\circ}$  LS dan  $111^{\circ}$  BT dan  $116^{\circ}$  BT dan memiliki luas wilayah yaitu sekitar  $153.364 \text{ Km}^2$ , sehingga menjadi provinsi terluas ketiga di Indonesia setelah Provinsi Papua dan Provinsi Kalimantan Timur. Kalimantan Tengah terdiri dari hutan belantara yang luasnya mencapai  $126.200 \text{ km}^2$ , daerah rawa-rawa ( $18.115 \text{ Km}^2$ ), sungai-sungai dan danau seluas ( $4.536 \text{ Km}^2$ ) dan daerah tanah lainnya ( $4.686 \text{ Km}^2$ ).<sup>41</sup>

Dilihat dari data tersebut bahwa provinsi Kalimantan tengah memiliki daerah rawa-rawa, sungai-sungai dan danau cukup banyak dan luas yang menyebabkan jenis ikan sangat melimpah. Salah satunya pada Danau Lais Desa Tanjung Sangalang Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau yang menurut masyarakat luas banyak terdapat jenis ikan. Melihat banyaknya pendapat dari masyarakat luas tentang jenis ikan yang terdapat di Danau Lais Desa Tanjung Sangalang Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau dan masih minimnya penelitian yang mengangkat tentang keanekaragaman, maka peneliti merasa perlu untuk mengkaji keanekaragaman ikan di Danau Lais Desa Tanjung Sangalang Kecamatan

---

<sup>40</sup>Zoer'aini Djamal Irwan, *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya*, Jakarta : Bumi Aksara, 2010, h. 142.

<sup>41</sup>File:profilkalimantantengah//[F:index.php.html](http://F:index.php.html) (online 26 Januari 2014).

Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau. Sebagaimana digambarkan dalam kerangka konseptual berikut :

Indonesia mempunyai perairan yang sangat luas, mulai dari yang sempit seperti rawa dan sampai dengan yang luas seperti danau hingga laut, yang mampu menunjang kehidupan flora, fauna, dan mikroba yang beraneka ragam. Danau merupakan genangan air yang luasnya dapat ribuan kilometer persegi dengan pH sekitar 6.



Provinsi Kalimantan tengah memiliki daerah rawa-rawa, sungai-sungai dan danau cukup banyak dan luas yang menyebabkan jenis ikan sangat melimpah.



Salah satu danau yang menurut masyarakat luas memiliki jenis ikan yang melimpah adalah Danau Lais Desa Tanjung Sangalang Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah.



Perlu dilakukan Identifikasi dan kajian karakteristik ikan di Kabupaten Pulang Pisau khususnya di daerah Danau Lais Desa Tanjung Sangalang Kecamatan Kahayan Tengah.

**Bagan 2.1 bagan Kerangka Konseptual**

