

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila

2.1.1.1 Asal Ikan Nila

Ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan di Indonesia. Ikan nila ini awalnya ditemukan disekitar wilayah sungai Nil sejak zaman mesir kuno (4000 tahun yang lalu). Wilayah Asli Dari Ikan Ini Adalah Afrika, Angola, Kamerun, Chad, Kongo, Mesir, Eritrea, Ethiopia, Ghana, Israel, Yordania, Kenya, Lesotho, Malawi, Mali, Mozambik, Nigeria, Arab Saudi, Senegal, Swaziland, Uganda, Zimbabwe (Dailami, 2021). Ikan nila saat ini tersebar di lima negara beriklim tropis dan sub tropis. Ikan ini pertama kali didatangkan ke Indonesia pada tahun 1969, 1990, dan 1994 yang masing-masing berasal dari Taiwan, Thailand, dan Filipina (Sucipto & Prihartono, 2007).

Informasi lain menyebut bahwa pengenalan pertama dan pembentukan ikan nila non- pribumi diyakini telah terjadi di Jawa pada tahun 1930-an sebagai akibat dari pelepasan ikan nila Mozambik, *Oreochromis mossambicus* (Courtenay & Williams, 1992) ke akuarium. Ikan nila memiliki nama latin *Oreochromis niloticus*. Untuk nama umumnya bervariasi di masing- masing negara. Di Indonesia, ikan ini disebut dengan ikan nila karena berasal dari sungai nil yang dimanai kan nila ini berasal.

2.1.1.2 Klasifikasi Ikan Nila

Ikan nila diklasifikasikan menjadi tiga general tergantung pada pola pemijahan anakannya, yaitu :

- a. *Oreochromis* (pemijahan oral betina yang bertelur di arena),
- b. *Sarotherodon* (pemijahan oral jantan atau biparental),
- c. *Tilapia* (pemijahan substrat)

Secara umum ikan nila pada gambar 2.1 yang telah disitasi menurut ITIS (*Integrated Taxonomic Information System*) adalah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia

Phylum: Chordata

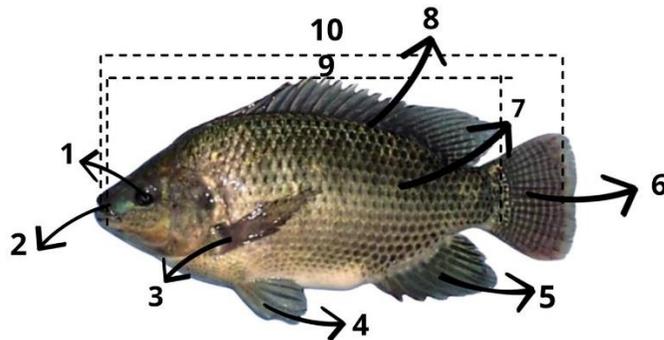
Class: Osteichthyes

Order: Percomorphi

Family: Cichlidae

Genus: Oreochromis

Species: Oreochromis niloticus.



Gambar 2.1
Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Sumber: Dokumetasi Pribadi

Keterangan : 1: mata (*Organon visus*), 2: mulut (*Rima oris*), 3: Sirip Dada (*Petrical fin*), 4: Sirip Perut : (*Ventral fin*), 5: Sirip Anus (*Anal fin*), 6: Sirip Ekor (*Caudal fin*), 7: Gurat sisi (*Lineral lateralis*), 8: Sirip Punggung (*Dorsal fin*), 9 : Panjang Standar Ikan (PS), 10: Panjang Total Ikan (PT).

Morfologi ikan

Morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menurut Dailami et al, (2021) mempunyai bentuk tubuh bulat pipih, pada badan dan sirip ekor (*caudal fin*) ditemukan garis lurus. Pada sirippunggung ikan nila ditemukan garis lurus memanjang. Ikan nila dapat hidup di perairan tawar dengan menggunakan ekor untuk bergerak. Nila memiliki lima sirip, yaitu sirip punggung (*dorsalfin*), sirip dada (*pectoral fin*) sirip perut (*ventral fin*), sirip anus (*anal fin*), dan sirip ekor (*caudal fin*). Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas tutup insang sampai bagian atas sirip ekor. Terdapat juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil serta sirip anus berbentuk agak panjang. Sementara itu, jumlah sirip ekornya hanya satu buah dengan bentuk bulat. Pada sirip dubur (*anal fin*) memiliki 3 jari-jari keras dan 9-11 jari-jari sirip lemah. Sirip ekornya (*caudal fin*) memiliki 2 jari-jari lemah mengeras dan 16-18 jari-jari sirip lemah. Sirip punggung (*dorsal fin*) memiliki 17 jari-jari sirip keras dan 13 jari-jari sirip lemah. Sementara sirip dadanya (*pectoral fin*) memiliki 1 jari-jari sirip keras dan 5 jari-jari sirip lemah. Sirip perut (*ventral fin*) memiliki 1 jari- jari sirip keras dan 5 jari-jari sirip lemah. Ikan nila memiliki sisik cycloid yang menutupi seluruh tubuhnya

(Mumpuni, 2014).

Ikan nila jantan memiliki bentuk tubuh yang membulat dan ukurannya jauh lebih kecil dibandingkan ikan nila betina. Warna ikan nila jantan umumnya lebih terang dibandingkan warna ikan nila betina. Pada ikan nila jantan alat kelamin memanjang, terlihat mengkilat. Alat reproduksi ini semakin terang seiring dengan bertambahnya usia atau sudah matangnya gonad dan siap untuk pembuahan sel telur. Sedangkan ikan nila betina mempunyai warna sisik yang agak kusam dan bentuk tubuh yang agak memanjang. Ikan nila betina mempunyai dua tonjolan berbentuk bulat pada anus. Satu adalah saluran keluar telur dan lainnya adalah saluran keluar limbah.

2.1.1.3 Pertumbuhan Ikan Nila

Pertumbuhan adalah proses perubahan biologis yang melibatkan peningkatan ukuran dan perkembangan organisme dari waktu ke waktu. Pertumbuhan dapat terjadi pada berbagai tingkatan, termasuk pada tingkat sel, organ, dan individu secara keseluruhan. Pada tingkat individu, pertumbuhan dapat diukur melalui perubahan panjang tubuh dan berat badan. Pertumbuhan panjang tubuh mengacu pada peningkatan ukuran tubuh, seperti panjang total atau panjang standar, sedangkan pertumbuhan berat badan mengacu pada peningkatan massa tubuh.

Pertumbuhan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk nutrisi yang diperoleh dari makanan, faktor genetik, kondisi lingkungan, dan faktor hormonal. Nutrisi yang cukup, seperti protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin, diperlukan untuk mendukung pertumbuhan yang optimal. Sedangkan pertumbuhan ikan merupakan peristiwa perubahan biologis yang terjadi pada ikan yang melibatkan penambahan ukuran, baik panjang maupun berat badan ikan (Zalukhu, 2016). Pertumbuhan ikan dapat diukur dengan mengamati perubahan panjang tubuh ikan dari waktu ke waktu, serta perubahan berat badan ikan. Pertumbuhan panjang ikan dapat diukur dari ukuran tubuhnya, seperti panjang total (PT) atau panjang standar (PS). Pertumbuhan berat badan ikan dapat diukur dari berat ikan tersebut. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan antara lain:

- a. Pakan: Jenis dan kualitas pakan yang diberikan kepada ikan dapat mempengaruhi pertumbuhan mereka. Nutrisi yang cukup, seperti protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin, diperlukan untuk mendukung pertumbuhan yang optimal.
- b. Kondisi Lingkungan: Faktor-faktor lingkungan seperti suhu air, kualitas air, kecerahan cahaya, dan tingkat oksigen dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Kondisi lingkungan yang

optimal akan mendukung pertumbuhan yang baik.

- c. Genetik: Faktor genetik juga memainkan peran dalam pertumbuhan ikan. Beberapa spesies ikan memiliki potensi pertumbuhan yang lebih tinggi daripada yang lain, tergantung pada faktor genetik yang terkait dengan pertumbuhan.
- d. Padat Tebar: Jumlah ikan yang ditempatkan dalam suatu wadah atau tambak, yang dikenal sebagai padat tebar, juga dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Padat tebar yang terlalu tinggi dapat menyebabkan persaingan sumber daya dan membatasi pertumbuhan ikan.

2.1.2 Pakan Ikan

Pakan adalah bahan makanan tunggal atau campuran yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup mereka. Pakan dapat berupa bahan makanan yang diolah maupun yang tidak diolah. Pakan ternak merupakan sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan kehidupan hewan ternak. Pakan yang berkualitas adalah pakan yang memiliki kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang seimbang.

Pakan ikan merupakan bahan makanan yang diberikan kepada ikan dalam budidaya untuk memenuhi kebutuhan gizi dan pertumbuhan mereka. Pakan ikan memiliki sifat fisik dan mekanik yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Karakteristik pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan serta menentukan tingkat penerimaan pada para pembudidaya ikan (Yunaidi et al., 2019b). Pakan ikan terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami biasanya digunakan dalam bentuk hidup dan agak sulit untuk mengembangkannya. Sedangkan pakan buatan sebagai pakan yang berasal dari olahan beberapa bahan pakan yang memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh ikan.

Salah satu pakan ikan buatan yang paling banyak dijumpai dipasaran adalah pelet (Setyono, 2012). Menurut BBAT (2005), ikan nila tumbuh maksimal pada pemberian pakan dengan kadar protein 25 - 30%. Adapun kebutuhan nutrisi pakan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan nila dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Kebutuhan Nutrisi Pada Ikan Nila

No.	Kebutuhan Nutrisi	Umur	Nilai
1.	Protein	Larva	35%
		Benih-Konsumsi	25-30%
2.	Asam Amino		4,2%

	Arginin		1,7%
	Isousin		3,1%
	Lysine		3,4%
	Metionin + Cystin		5,1%
	Phenilalanin		3,2% (Cys 0,5)
	Threonin		5,5% (Tyr 1,8)
	Tritopan		3,8%
	Valin		1,0% 2,8%
3.	Lemak		6-10%
4.	Asam lemak esensial		0,5 % - 18
5.	Pospor		<0,9%
6.	Karbohidrat		25%
7.	Digestibiliti energy		2500 -4300 Kkal/kg

Sumber: (Sukabumi B. B. A. T., 2005)

2.1.3. Pelet Ikan

Pelet ikan adalah makanan buatan untuk ikan yang dibuat dari berbagai macam bahan yang digunakan dengan dicampur, dijadikan adonan dan kemudian dicetak menjadi batangan ataubulatan kecil-kecil. Bentuk pelet ikan tidak berupa tepung, butiran dan tidak berupa larutan (Setyono, 2012). Pelet ikan biasanya berbentuk butiran kecil atau bulat dan mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan untuk pertumbuhan dan kesehatan mereka. Pelet ikan dapat terbuat dari berbagai bahan, seperti tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, dan bahan tambahan lainnya (Setyono, 2012). Bentuknya merupakan batangan kecil - kecil. Panjangnya biasanya berkisar antara 1-2 cm. Pelet ini dirancang sedemikian rupa agar tetap terapung dan tidak tenggelam ke dasar kolam atau akuarium.

Keunggulan pelet ikan yang mengambang adalah dapat meminimalkan pemborosan pakan dan memungkinkan pemantauan konsumsi pakan oleh ikan. Keberadaan pelet ikan yang mengambang memudahkan ikan untuk mengkonsumsi pakan dengan lebih mudah. Ikan dapat dengan cepat mendeteksi dan mengambil pelet yang mengapung di permukaan air, tanpa harus turun ke dasar kolam atau akuarium. Hal ini juga membantu dalam menjaga kebersihan air, karena pakan yang tidak dimakan oleh ikan tidak akan menumpuk di dasar dan membusuk.

Ada beberapa macam pelet yang dapat digunakan dalam budidaya ikan, termasuk untuk ikan nila. Pelet PF 500 menjadi jenis pelet ikan atau pakan ikan yang diformulasikan khusus untuk benih ikan atau bibit ikan. Pelet ini merupakan bagian dari seri Prima Feed (PF) yang merupakan merek pakan ikan berkualitas tinggi. Pelet PF 500 memiliki ukuran sekitar 0,7-1 mm. Pelet ini dirancang untuk memberikan nutrisi penting bagi pertumbuhan dan perkembangan ikan. Komposisi PF 500 mencakup kandungan protein minimum sebesar 39-41%. Pelet ini umumnya diberikan kepada benih ikan.

Tabel 2.2 Kandungan Pelet PF 500

No.	Nutrisi	Kandungan
1.	Protein	39%
2.	Lemak	5%
3.	Serat Kasar	6%
4.	Kadar Abu	16%
5.	Kadar Air	10%

Sumber: (Agung Ciptadi et al., 2014)

2.1.4. Tumbuhan Lemna (*Lemna perpusilla*)

2.1.4.1. Klasifikasi Lemna (*Lemna perpusilla*)

Lemna perpusilla Torr merupakan nama ilmiah dari mata lele. Didunia sebutan untuk *Lemna* bermacam- macam seperti: Kiambang (Sumatera), Ganggeng, Kakarewoan (Sunda), Mata lele, Mata iwak (Jawa), Kembang aik (Lombok). *Lemna* merupakan salah satu jenis gulma air yang banyak ditemukan tumbuh di kolam, danau atau waduk serta di daerah persawahan terutama pada saat padi masih tergenang air (Sembiring et al., 2021). Tanaman dari famili *Lemnaceae* ini telah banyak digunakan sebagai pakan tambahan untuk ikan, ayam, dan bebek di beberapa negara di Asia seperti Thailand, Bangladesh, dan India. Seiring berkurangnya lahan untuk memproduksi rumput, *Lemna* mulai dimanfaatkan sebagai pakan hijauan pada pakan sapi. *Lemna* sangat mudah tumbuh di perairan yang tenang dan terlindung dari angin (Dr. Yuli Andriani et al., n.d.). Adapun tumbuhan lemna pada gambar 2.2, untuk sistem klasifikasi menurut ITIS (*Integrated Taxonomic Information System*), sebagai berikut:

Kingdom: Plantae

Phylum: Tracheopyta

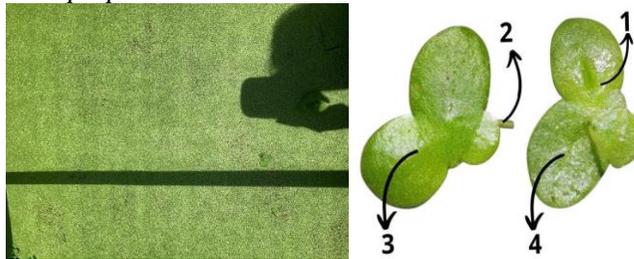
Class: Liliopsida

Order: Alismatales

Family: Araceae

Genus: *Lemna*

Species: *Lemna perpusilla* Torr.



Gambar 2.2

Tumbuhan Lemna (*Lemna perpusilla*)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Keterangan: 1: Daun (*folium*), 2: Akar (*radiks*), 3 :Stomata bagian atas (*Adaxial surface*), 4 : Stomata Bagian Bawah (*Abaxial surface*).

2.1.4.2. Morfologi Lemna

Lemna mempunyai bentuk morfologis rata dan umumnya oval. Jumlah daun *Lemna* tiga helai berwarna hijau atau hijau pucat. *Lemna* biasanya mengandung antosianin merah. Daun *Lemna* mengapung bergabung membentuk kelompok 2 – 8 buah dihubungkan dengan stipe (jaringan penghubung antar daun) pendek. *Lemna* berakar tunggal dengan pangkal akar menyatu dengan badan daun. Daun yang lebih tebal biasanya mempunyai akar yang lebih Panjang. *Lemna* mampu hidup pada suhu 6-33C dengan pH 5-9 (6.5-7.5). Biomassa *Lemna* akan bertambah dua kali lipat dalam waktu 16 jam sampai 2 hari pada kondisi suhu dan pH ideal tersebut ditambah dengan cahaya dan nutrisi yang cukup (Landesman et al., n.d.).

Lemna memiliki kecepatan tumbuh yang cepat. Dalam sistem budidaya yang terkendali, *Lemna* dapat menghasilkan panen sebanyak 10-30 ton bahan kering/ha/tahun. *Lemna* mampu berkembang biak dalam waktu 16 jam hingga 2 hari dalam kondisi lingkungan yang mencukupi kebutuhan gizi, mencukupi sinar matahari, serta bersuhu optimal. Dibandingkan dengan jenis tanaman air lainnya, *Lemna* mengandung serat kasar relatif rendah dan memiliki tekstur daun hingga akar yang lunak sehingga *Lemna* memiliki daya cerna yang tinggi, bahkan mudah dicerna ayam, bebek, dan ikan.

2.1.4.3. Kandungan Lemna

Lemna biasanya lebih dikenal oleh pembudidaya ikan karena memiliki kandungan nutrisi yang beragam. Tumbuhan ini mengandung protein, karbohidrat, lemak, serat, serta berbagai vitamin dan mineral. Kandungan gizi *Lemna* jauh lebih baik dibandingkan dengan bahan

pakan dari tanaman lain, seperti *Azolla* sp., bungkil kedelai, dedak ataupun bungkil jagung, yang memiliki serat kasar tinggi sehingga hewan sulit mencernanya. Potensi pemanfaatan tanaman *Lemna* untuk bahan pakan didukung oleh kandungan protein yang cukup tinggi yang berkisar antara 22-48% dan serat kasarnya yang tergolong rendah yaitu sekitar 4-9%, dan energi metabolismenya mencapai 2342 kkal/kg bahan kering *Lemna* (Dr. Yuli Andriani et al., 2016) juga kaya akan asam amino esensial yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan. Selain itu, *Lemna* memiliki kandungan serat kasar yang relatif rendah dan tekstur daun hingga akar yang lunak, sehingga mudah dicerna oleh ikan.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Lemna

No.	Nutrisi	Kandungan
1.	Protein kasar (%)	37,6
2.	Serat kasar (%)	9,3
3.	Lemak (%)	4,4 – 5,4
4.	Bahan kering(%)	79
5.	Nitrogen (%)	0,8 – 7,8
6.	Fosfor (%)	0,03 – 2,8
7.	Abu (%)	13 – 15

Sumber : (Dr. Yuli Andriani et al., 2016)

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan, baik pada metode maupun bahan yang digunakan mengacu dan memodifikasi pada penelitian penelitian yang sebelumnya dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani Hasibuan et al., (2023) melakukan penelitian tentang Dari penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ikan mas mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Dan ada beberapa perbedaan dari ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan pelet, pakan larva dan pakan cacing. Ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan pellet lebih cepat mengalami pertumbuhan dan perkembangan, dilihat dari data yang telah di dapat setelah dua minggu pengamatan. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain umur, ukuran, kepadatan serta ruang gerak masing-masing jenis pakan ikan mempunyai nilai laju pertumbuhan harian tertentu yang tergantung pada kualitas air.

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Firdaus et al (2017) Pakan Dalam Budidaya Ikan Nilem Organik. Dari penelitian hasil menunjukkan bahwa, pemberian *Lemna* lebih efisien dibandingkan dan digunakan dengan baik oleh ikan untuk pertumbuhan. Nilai konversi pakan pada perlakuan pemberian Lemna sp. 10%-25% dari bobot benih ikan setelah dikonversi menjadi bobot kering menghasilkan nilai yang lebih baik yaitu berkisar 5,65-5,85. Oleh karena itu, pemberian Lemna sp. sebagai pakan bila dikonversi menjadi bobot kering memberikan hasil laju pertumbuhan harian terbaik yaitu 0,29%, dan rasio konversi pakan sebesar 5,68.
3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Thoifur Ibnu Fajar et al., (2023) mengenai Pengaruh Jenis Pakan Terhadap pertumbuhan Bobot Ikan mas. Dari penelitian menunjukkan hasil bahwa, perlakuan dengan pakan pellet yang optimal tanpa tambahan pakan lain adalah 4% dengan memperhatikan kualitas air ikan mas supaya tetap terjaga sehingga ikan mas tidak stress dari sisa pakan yang mengendap, tidak mencemari lingkungan air dan menyebabkan nafsu makan berkurang yang berakibat ikan mas mati. Kemudian pemberian pakan pelet yang dikombinasikan dengan lemna segar, sari belimbing wuluh dan tepung ampas kelapa dengan konsentrasi dan takaran yang tepat untuk mampu dicerna oleh tubuh ikan akan dapat meningkatkan bobot ikan mas secara optimal. Selain itu, pemberian pakan selain pakan pelet dengan pemberian pakan cake, *Daphnia sp*, artemia dan cacing sutera dapat meningkatkan bobot ikan mas lebih tinggi dibandingkan pakan pelet. Pakan ikan mas selain pakan pelet, menurut hasil pembahasan pemberian pakan cacing sutera dapat meningkatkan bobot ikan tertinggi dengan kandungan gizi yang tinggi.

2.3. Kerangka Konseptual.

Budidaya ikan air tawar, termasuk budidaya ikan nila, memiliki potensi ekonomi yang tinggi dan menjadi sumber pendapatan yang signifikan bagi masyarakat Indonesia. Biaya pembelian pakan pada budidaya ikan nila dapat mencapai angka yang cukup besar, sehingga mempengaruhi biaya keseluruhan dalam melakukan kegiatan budidaya ikan. Kualitas pakan yang diberikan kepada ikan nila sangat penting untuk pertumbuhan dan kesehatan ikan.

Pakan yang tidak berkualitas dapat menghambat pertumbuhan ikan dan menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan ikan. Dan pakan yang sisa yang tidak dimakan oleh ikan juga menjadi penyebab utama pertumbuhan dan kesehatan ikan yang mempengaruhi Kualitas air untuk pertumbuhan dan kesehatan ikan nila seperti suhu, pH, dan kadar amonia, nitrat perlu diperhatikan dalam pengelolaan kualitas air. Oleh karena itu, tumbuhan lemna dengan kombinasi pellet ikan dapat

menjadi alternatif pakan yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan ikan nila yang menghemat biaya pakan untuk budidaya ikan nila dan Meminimalkan dampak negatif dari pakan yang tidak dimakan oleh ikan yang dapat mempengaruhi kualitas air di kolam.

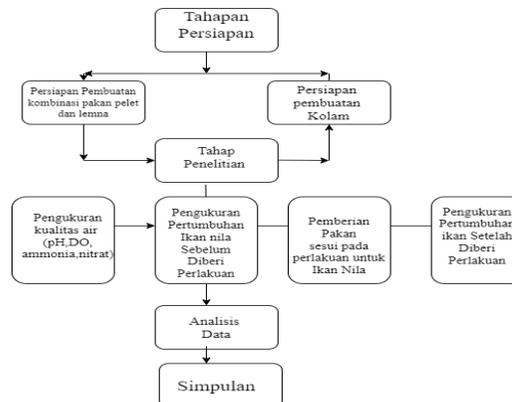
Berdasarkan hasil studi literatur yang relevan, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan budidaya air tawar yang mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan. Ikan nila juga termasuk jenis ikan air tawar yang memiliki kualitas adaptasi diri yang baik, sehingga menjadi komoditas unggul bagi budidaya perikanan di Indonesia. Proses pembudidayaan ikan nila relatif mudah dilakukan dan ikan ini memiliki tingkat toleransi yang baik terhadap perubahan lingkungan. Ikan nila juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan banyak diminati oleh pasar. Namun, dalam pembudidayaan ikan nila, asupan makanan berupa pelet yang berkualitas baik tentunya memiliki komponen-komponen nutrisi makro dan mikro yang cukup, seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral, untuk mencukupi gizi pada tubuh ikan nila.

Jika pakan yang diberikan memiliki kualitas yang buruk, misalnya terkontaminasi oleh bahan beracun atau tercemar, dapat menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan ikan nila dan menghambat pertumbuhannya. Oleh karena itu, pemberian pakan kombinasi pelet dan *lemna* (*Lemna perpusilla*) dapat menjadi alternatif yang baik untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila. *Lemna perpusilla* merupakan salah satu jenis gulma air yang banyak ditemukan tumbuh di kolam, danau atau waduk serta di daerah persawahan terutama pada saat padi masih tergenang air. Tanaman dari famili *Lemnaceae* ini telah banyak digunakan sebagai pakan tambahan untuk ikan, ayam, dan bebek di beberapa negara di Asia seperti Thailand, Bangladesh, dan India. *Lemna* sangat mudah tumbuh di perairan yang tenang dan terlindung dari angin.

Kandungan nutrisi pada pelet PF 500 yang biasa digunakan untuk benih ikan nila mencakup kandungan protein minimum sebesar 39-41%. Sedangkan kebutuhan nutrisi pada ikannya dapat dilihat pada tabel yang telah disediakan. Selain itu, pengelolaan kualitas air juga sangat penting untuk pertumbuhan dan kesehatan ikan nila. Beberapa faktor fisik yang menjadi parameter kualitas air dalam budidaya ikan air tawar diantaranya suhu, pH, ammonia, nitrat. Oleh karena itu, pemilihan benih ikan yang berkualitas, pemantauan kesehatan ikan secara teratur, penggunaan teknologi budidaya, dan pemberian suplemen juga merupakan bagian dari proses pembudidayaan ikan nila yang baik.

Berdasarkan pengalaman tersebut maka perlu dilakukan analisis dari Pemberian Pakan Kombinasi Pelet Dan *Lemna* (*Lemna perpusilla*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 150 gram pakan yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan bahan -yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila dengan ukuran panjang 3-5 cm dan berat 2-6 gr sebanyak 50 ekor, pada satu bak kolam terdapat 10 ekor ikan nila, pakan buatan (pelet) PF 500 dan *Lemna*. Dan untuk analisis data menggunakan Software statistical product and survice solutions (SPSS) versi 25.



Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian dalam kerangka konseptual, maka dapat dianjurkan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh pemberian pakan kombinasi pelet dan *lemna* (*Lemna perpusilla*) terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

H_a : terdapat pengaruh pemberian pakan kombinasi pelet dan *lemna* (*Lemna perpusilla*) terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)