

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Balseran & Manoppo (2015) melaporkan bahwa pemberian jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dengan dosis 7,5 gr/kg pakan ikan selama empat minggu ternyata dapat memacu pertumbuhan ikan nila. Ikan yang diberi perlakuan ini memiliki berat tubuh lebih besar dari berat tubuh ikan yang tidak diberi perlakuan jahe
2. Muchdar & Juharni (2016) melaporkan bahwa kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yang dicampur dalam pakan sebesar 1,5 gr/kg pakan dapat menekan angka kematian (mortalitas) pada ikan dan meningkatkan pertumbuhan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*).
3. Mario, *et al.* (2014) melaporkan bahwa penggunaan kombinasi ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dan kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan dosis kombinasi (jahe merah 8 g/kg dan kunyit 8 g/kg) dalam makanan menunjukkan efek terbaik pada pencernaan zat makanan dan energi metabolis ayam pedaging.

B. Landasan Teori

1. Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.)

Tanaman jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) termasuk suku Zingiberaceae, merupakan tanaman rempah-rempahan yang telah lama digunakan sebagai bahan baku obat tradisional (Prasetyono, 2012). Tanaman jahe memiliki daun yang sempit dengan panjang 15-23 cm, lebar 8-15 mm, tangkai daunnya berambut dengan panjang 2 mm sampai dengan 4 mm. Bentuk lidah daun memanjang, tidak berambut, panjang 7,5 mm sampai dengan 1 cm, seludang agak berambut. Tangkai bunga hampir tidak berambut, panjangnya 25 cm, ibu tangkai daun (*rachis*) berambut jarang, sisik pada tangkai terdapat 5 buah sampai dengan 7 buah, berbentuk lanset, letaknya berdekatan atau rapat, hampir tidak berambut, panjang sisik 3-5 cm. Daun pelindung berbentuk bulat telur terbalik, bulat pada ujungnya, tidak berambut, berwarna hijau cerah, panjang 2,5 cm, lebar 1 cm sampai dengan 1,25 cm. Mahkota bunga berbentuk tabung, panjang tabung 2 - 2,5 cm, helainya agak sempit, berwarna kuning kehijauan, panjang 1,5 cm sampai 2,5 cm, lebar 2 mm sampai dengan 3,5 mm, bibir (*labellum*) berbintik-bintik berwarna putih kekuningan. Kepala sari berwarna ungu dengan panjang 9 mm. Rimpang jahe jika dipotong berwarna kekuningan (Backer & van den Brink, 1968).

Menurut Cronquist (1981), tanaman jahe diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Classis : Liliopsida

Subclassis : Zingiberidae

Ordo : Zingiberales

Familia : Zingiberaceae

Genus : Zingiber

Spesies : *Zingiber officinale* Roxb.

Berdasarkan bentuk, warna, dan ukuran rimpang dikenal tiga jenis jahe, yakni jahe merah, jahe putih besar, dan jahe putih kecil atau jahe emprit. Ketiga jenis tersebut mengandung pati, minyak atsiri, serat, sejumlah protein yang disebut zingibain. Rimpang jahe memiliki kandungan vitamin A,B,C, lemak, protein, pati, damar, asam organik, oleoresin (gingering), dan volatile oil/ minyak menguap (zingeron, zingerol, zingeberol, zingiberin, borneol, seneol, dan feledren) (Balseran & Manopo, 2015).

★ Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa jahe dikenal memiliki potensi untuk memacu pertumbuhan ikan. Menurut Cahyono *et al.* (2012), jahe diketahui mempunyai kandungan minyak atsiri yang dapat merangsang kelenjar pencernaan, baik untuk membangkitkan nafsu makan dan pencernaan. Rimpang jahe juga berkhasiat meningkatkan kinerja enzim yang dapat membantu proses pencernaan dalam mengolah pakan karena jahe mengandung enzim pencernaan yaitu protease dan lipase yang masing-masing mencerna protein dan lemak. Penggunaan bubuk jahe dalam

penelitian Arulvasu *et al.* (2013) menunjukkan, bahwa ekstrak jahe dapat memacu pertumbuhan dan menekan kematian ikan, disamping memiliki kemampuan protektif pada sistem imun seluler maupun humoral. Disamping itu, jahe juga memiliki sifat antimikroba. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman jahe terdiri dari golongan fenol, flavonoid, terpenoid, minyak atsiri dan diduga merupakan golongan senyawa metabolit sekunder bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen dan mikroba perusak pangan (Purwanti *et al.*, 2012).

2. Tanaman Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Kunyit merupakan tanaman yang tergolong dalam kelompok jahe-jahean dengan warna yang khas yaitu kuning. Tanaman ini berbatang basah dengan batang berwarna hijau atau keunguan, tinggi batangnya sampai 0,75 m, berdaun 4 sampai 8 helai dan berbentuk lonjong, bunga majemuk berwarna merah atau merah muda. Bunga kunyit berwarna cokelat dan di tengahnya berwarna kemerah-merahan dan kuning. Kunyit menghasilkan umbi utama berbentuk rimpang berwarna kuning tua atau jingga terang. Keseluruhan rimpang membentuk rumpun yang rapat, berwarna oranye dan tunas mudanya berwarna putih. Akar serabut kunyit berwarna cokelat muda. Bagian tanaman yang digunakan adalah rimpang atau akarnya (Backer & van den Brink, 1968).

Kedudukan tanaman kunyit (*C. domestica* Val.) dalam sistematika tumbuhan (Cronquist, 1981).

Kingdom : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Classis : Magnoliopsida

Ordo : Zingiberales

Familia : Zingiberaceae

Genus : Curcuma

Species : *Curcuma domestica* Val.

Kandungan utama pada kunyit selain kurkumin adalah minyak atsiri berkisar antara 2,5-6% yang terdiri dari komponen atrumeron, alfa dan betatumeron, tumerol, alfa atlanton, beta kariofilen dan linanol. Minyak atsiri berfungsi mencegah keluaranya asam lambung yang berlebih sehingga kondisi lambung tidak terlalu asam dan memudahkan penyerapan zat makanan oleh usus halus untuk meningkatkan masa tubuh (Nurul, 2012). Selain kandungan utama dalam rimpang kunyit berupa kurkumin dan minyak atsiri, kunyit juga mengandung senyawa resin, oleoresin, desmetoksikurkumin, bidesmetoksikurkumin, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi (Sihombing, 2007).

Dalam memacu pertumbuhan, kurkumin bisa mengatur metabolisme lemak. Aktivitas kolagogum dari kurkumin ini mampu merangsang empedu mensekresikan cairan empedu lebih banyak yang akan membantu dalam pemecahan lemak (Alappat & Awad 2010). Kurkumin memiliki fungsi yang dapat merangsang dinding kantung empedu mengeluarkan cairan empedu kedalam usus halus untuk meningkatkan pencernaan lemak, protein,

karbohidrat sehingga aktivitas penyerapan zat-zat makanan meningkat (Nurul, 2012).

3. Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Menurut Kottelat *et al.* (1993), klasifikasi dari ikan lele dumbo adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Pisces

Ordo : Ostariophysi

Family : Clariidae

Genus : Clarias

Spesies : *Clarias gariepinus*

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) memiliki kulit yang licin, berlendir dan tidak bersisik sama sekali. Jika terkena sinar matahari, warna tubuhnya otomatis berubah menjadi loreng seperti mozaik hitam putih. Mulut ikan lele dumbo relatif lebar yaitu seperempat dari panjang total tubuhnya. Tanda spesifik lainnya dari ikan lele dumbo adalah adanya kumis di sekitar mulut sebanyak 8 buah yang berfungsi sebagai alat peraba. Kumis berfungsi sebagai alat peraba saat bergerak atau mencari makan (Khairuman & Amri, 2008).

Ikan lele (*Clarias* sp.) memiliki ukuran mulut yang relatif lebih lebar dan hampir membelah setengah dari lebar kepalanya. Ikan lele memiliki

kumis yang terletak di areal sekitar mulutnya. Kumis yang terdapat pada mulut lele menyebabkan ikan jenis ini disebut dengan catfish (Sikpas, 2015).

Habitat lele dumbo (*Clarias sp.*) di sungai dengan arus air yang perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah tergenang air (Daulay, 2010). Ikan lele relatif tahan terhadap kondisi lingkungan dengan kualitas air yang buruk. Lele dumbo dapat dibudidayakan baik dikolam tanah, kolam semen maupun kolam plastik/ terpal (Suprpto, 2013).

Habitat ikan lele pada umumnya adalah sungai dengan arus perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah yang tergenang air. Ikan lele juga dapat hidup pada air yang tercemar, misalkan di got dan selokan serta lingkungan yang kualitas airnya sangat buruk. Hal ini dimungkinkan karena ikan jenis ini mempunyai alat pernapasan tambahan berupa labirin yang berfungsi untuk bernafas dalam lumpur (Rukmana dan Yudirachman, 2017).

Ikan lele bersifat nokturnal, yaitu aktif bergerak mencari makanan pada malam hari. Pada siang hari, ikan lele berdiam diri dan berlindung di tempat-tempat gelap. Di alam ikan lele memijah pada musim penghujan. Ikan lele dapat hidup pada suhu 20°C, dengan suhu optimal 22-34 °C. Pertumbuhan larva diperlukan kisaran suhu antara 26-30 °C dan untuk pemijahan 24-28 °C, pada pH 6,5-9 (Mahyudin, 2008). Ikan lele menyukai perairan tenang, dengan tepi yang dangkal, dan terlindung sehingga bisa membuat lubang sebagai sarang untuk melangsungkan pemijahan (Hendrawati, 2011).

Pakan alami ikan lele adalah binatang-binatang renik yang hidup di dasar lumpur maupun di dalam air, antara lain adalah cacing, jentik-jentik nyamuk, larva serangga, anak-anak siput. Selain itu lele juga dapat memakan kotoran atau bahan apa saja yang ada di air. Lele juga dapat bersifat kanibal jika dalam keadaan kekurangan pakan (Hernowo & Suyanto, 2010). Tidak semua makanan yang dimakan oleh lele dumbo digunakan untuk pertumbuhan. Sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk metabolisme basal (pemeliharaan), sisanya digunakan untuk aktivitas, pertumbuhan dan produksi (Effendi, 2002).

Maryam (2010) mengemukakan, bahwa ikan memiliki batasan (*carrying capacity*) dalam pertumbuhannya, pada batas waktu tertentu akan terhenti sama sekali. Faktor – faktor yang berpengaruh antara lain kualitas air, pakan dan ukuran ikan. Pertumbuhan dapat terganggu karna energi ikan digunakan untuk bertahan hidup dari lingkungan air yang buruk sehingga energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan berkurang (Iqbal, 2011). Proses pertumbuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya merupakan pengetahuan penting dalam budidaya perikanan. Apabila organisme pemeliharaan memiliki pertumbuhan yang cepat, berarti biaya produksi dapat dikurangi sehingga dapat memberikan profit yang lebih besar (Fujaya, 2004).

4. Kualitas Air

Lele dumbo merupakan jenis ikan tawar yang bergantung terhadap kualitas air dalam pemeliharaan sebagai habitatnya. Kualitas air merupakan

faktor penting dalam budidaya ikan karena diperlukan sebagai media hidup. Banyak faktor yang harus diperlukan dalam kualitas air seperti suhu, pH dan oksigen yang terlarut. Manajemen ikan yang kurang baik, manajemen kualitas air yang kurang mendukung dan manajemen pemberian pakan yang rendah akan menyebabkan ketidakberhasilan dalam pembudidayaan. Ketidakharmisan manajemen tersebut akan berdampak negatif terhadap pemeliharaan ikan, salah satunya dapat menimbulkan penyakit (Mulia, 2012).

a. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor fisik yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan. Suhu atau temperature air dapat berpengaruh terhadap metabolisme dan pertumbuhan organisme serta mempengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi organisme perairan. Kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis yaitu antara 25-31° C (Kordi, 2010). Suhu air yang tinggi menyebabkan laju metabolisme meningkat, sedangkan pada suhu yang rendah maka laju metabolisme akan menurun. Sedangkan suhu yang optimal, menyebabkan laju metabolisme akan optimal.

b. Derajat Keasaman (pH)

Kemampuan air untuk mengikat atau melepaskan ion hidrogen akan menunjukkan apakah larutan tersebut bersifat asam atau basa. Nilai pH ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya terdapat

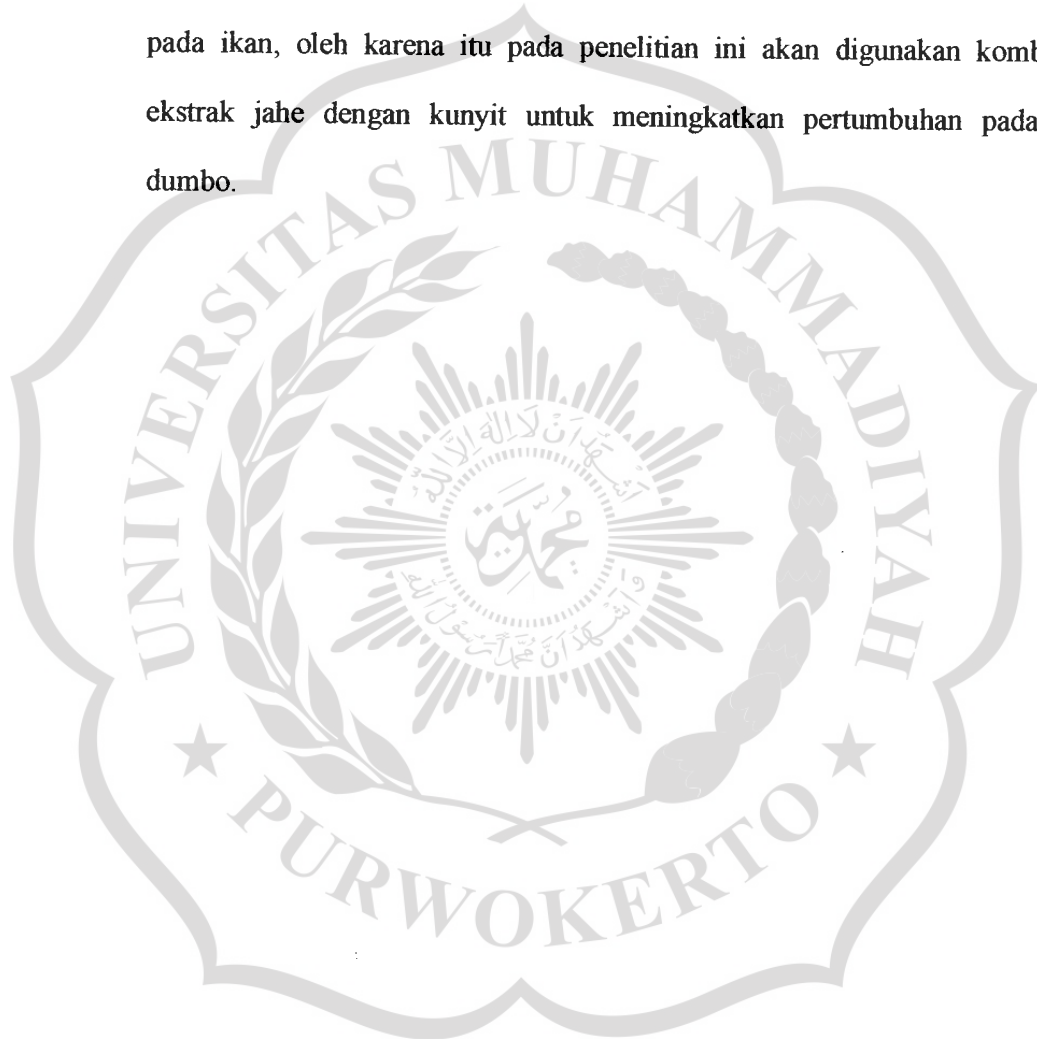
antara 7 sampai 8,5 (Barus *et al.*, 2013). Pada perairan yang memiliki pH antara 4 – 6 atau 9 – 10, ikan di dalam kolam masih dapat hidup, tetapi pertumbuhannya sangat lambat sehingga produksinya sangat rendah (Sitanggang, 2005). Air yang memiliki pH lebih kecil dari 4 dan lebih dari 11 dapat menyebabkan kematian pada ikan lele dumbo (Soetomo, 2007). Umumnya ikan lele dumbo dapat hidup dengan baik diperairan dengan pH berkisar 6,5 sampai 8 (Khairuman *et al.*, 2008).

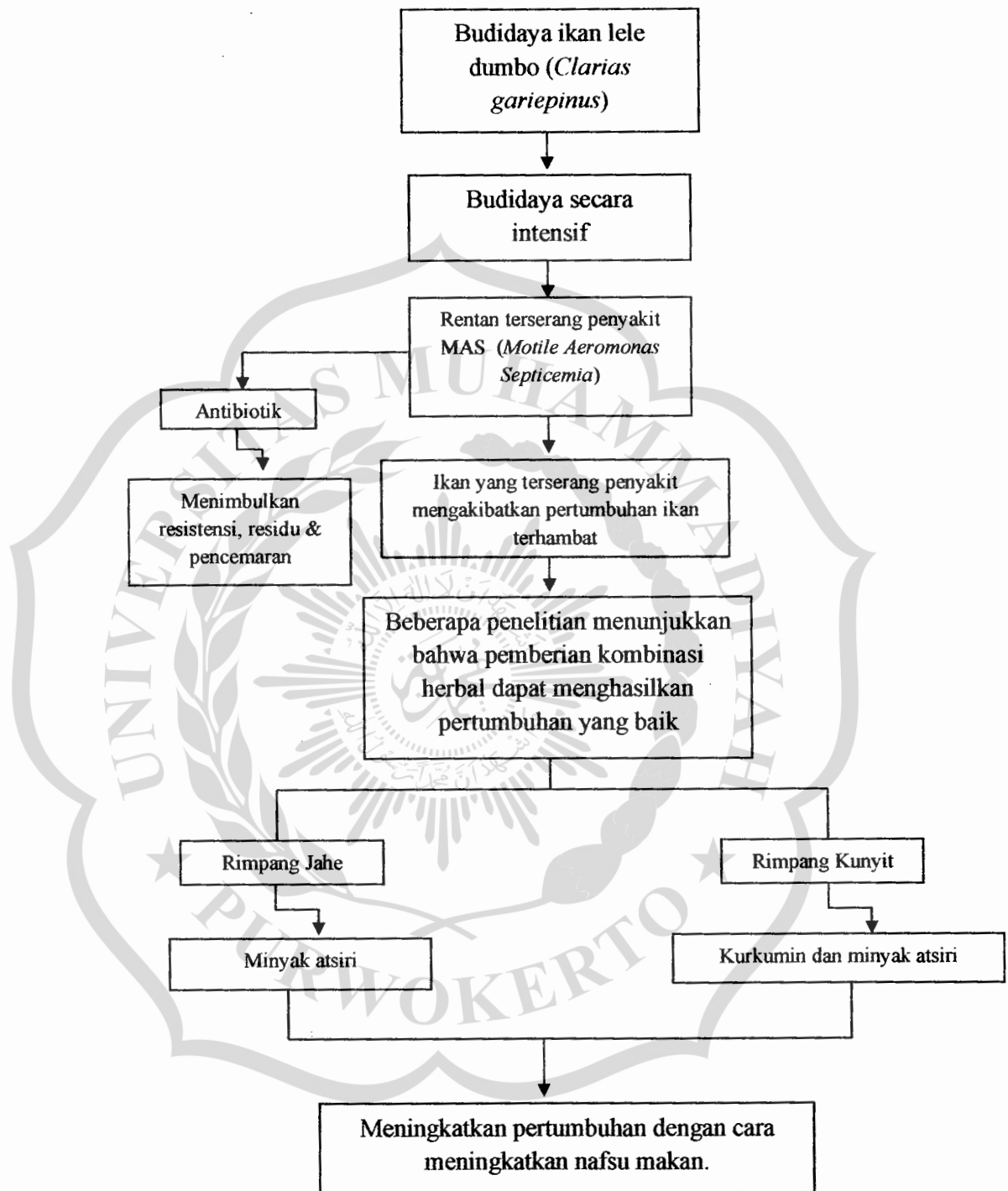
C. Kerangka Pemikiran

Budidaya secara intensif untuk memenuhi permintaan pasar seringkali menimbulkan resiko terkena penyakit, salah satunya penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) dan juga masalah pertumbuhan ikan lele dumbo yang terhambat. Upaya pencegahan yang dilakukan yaitu dengan memberikan antibiotik, namun penggunaan antibiotik ini sudah sangat dibatasi dan dapat menimbulkan resistensi, pencemaran lingkungan dan residu. Oleh sebab itu perlu adanya alternatif bahan tambahan yang dapat untuk meningkatkan pertumbuhan lele dumbo, salah satunya dengan menggunakan bahan alami (herbal).

Salah satu bahan alami yang berpotensi menjadi suplemen dan mudah didapatkan yaitu tanaman jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dan kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Penelitian Arulvasu *et al.* (2013), mengindikasikan jahe memiliki kemampuan untuk memacu pertumbuhan dan menekan kematian ikan, sebagai protektif pada sistem imun seluler maupun humoral, disamping berfungsi sebagai imunostimulan. Penelitian terkini menunjukkan

bahwa pemberian kombinasi herbal dapat menghasilkan pertumbuhan yang baik. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Mario *et al.* (2014) bahwa penambahan kombinasi jahe merah (8 g/kg pakan) dan kunyit (8 g/kg pakan) pada pakan menunjukkan efek terbaik pada pencernaan protein ayam pedaging. Saat ini penelitian menggunakan kombinasi herbal masih jarang dilaporkan pada ikan, oleh karena itu pada penelitian ini akan digunakan kombinasi ekstrak jahe dengan kunyit untuk meningkatkan pertumbuhan pada lele dumbo.





Gambar 2.1 Kerangka berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini sebagai berikut :

Ho : Tidak ada pengaruh pemberian kombinasi suplemen ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dan kunyit (*Curcuma domestica* Val.) melalui pakan dalam meningkatkan pertumbuhan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

Ha : Ada pengaruh pemberian kombinasi suplemen ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dan kunyit (*Curcuma domestica* Val.) melalui pakan dalam meningkatkan pertumbuhan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

