

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Peningkatan jumlah populasi manusia menuntut adanya kegiatan pembangunan yang memungkinkan terjadinya proses alih fungsi lahan dari pertanian menjadi non pertanian, seperti jalan, perumahan, perkantoran, industri, dan lain-lain. Akibatnya, lahan untuk kegiatan pertanian termasuk perikanan menjadi berkurang. Hal ini juga terjadi di Jawa Barat. Data BPS (2015) menyebutkan bahwa lahan budidaya di Jawa Barat mengalami penurunan sebesar 12,25% jika dibandingkan dengan tahun 2014. Luas lahan tahun 2015 hanya sekitar 113.467 ha, sementara pada tahun 2014 sekitar 129.310 ha, dan tahun 2011 sekitar 129.331 ha.

Lahan merupakan hal yang penting dalam kegiatan budidaya. Adapun fungsi lahan menurut FAO (1995) dalam Djayanegara (2013), lahan memiliki banyak fungsi, yaitu: (a) sebagai fungsi produksi, (b) fungsi lingkungan biotik, (c) fungsi penyimpanan, dan (d) fungsi untuk ruang hidup.

Adanya alihfungsi lahan menjadi masalah bagi kegiatan budidaya, yakni terbatasnya lahan yang berdampak kepada rendahnya produksi. Oleh karena itu, berbagai upaya dirancang agar kegiatan budidaya tetap bisa dilakukan sebagai bentuk pemenuhan kebutuhan protein hewani. Beberapa inovasi yang dikembangkan untuk budidaya ikan pada lahan terbatas adalah hidroponik dan akuaponik. Selain itu, ada juga metode budikdamber atau budidaya di dalam ember.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kegiatan budidaya dengan metode tersebut dirasa masih memiliki kekurangan pada tingkat produksi. Penggunaan media yang kecil menyebabkan kuantitas produksi yang dihasilkan sedikit. Berdasarkan kondisi tersebut, dilakukan penelitian dengan mengembangkan inovasi baru yang dikenal dengan istilah *Vertiqua (Vertical Aquaculture)*.

*Vertiqua* diadopsi dari sistem budidaya akuaponik sehingga memiliki sistem kerja yang serupa, namun dimodifikasi sehingga mampu menghasilkan produk berkali lipat dibandingkan dengan akuaponik. *Vertiqua* memiliki sistem resirkulasi air

yang memungkinkan adanya proses perputaran air dari bak pemeliharaan ke bak penyaringan dan sebaliknya, serta memiliki biofilter berupa tanaman. Vertiqua didesain bertumpuk secara vertikal sehingga memungkinkan jumlah ikan yang ditebar lebih banyak karena media budidaya ikan terbagi dalam beberapa lapis.

Jenis ikan yang dapat dibudidayakan pada Vertiqua beragam, mulai dari ikan konsumsi seperti nila, mas, lele, udang galah, hingga ikan hias seperti koki, koi, dan lain-lain. Namun, ikan yang digunakan sebagai objek dalam penelitian ini adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan nila dipilih karena banyak diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Selain itu, ikan nila juga memiliki keunggulan-keunggulan, antara lain: a) memiliki pertumbuhan yang cukup cepat sehingga membutuhkan waktu panen yang lebih cepat; b) dapat dibudidayakan dalam berbagai media baik menggunakan kolam, jaring apung, maupun dibudidayakan dalam sawah sekalipun; c) tahan terhadap penyakit; d) mudah beradaptasi; dan e) pemakan segala (omnivora) sehingga dapat menghemat biaya pakan (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya 2013).

Adapun jenis tanaman yang digunakan sebagai biofilter adalah beberapa sayuran dengan akar serabut dan mampu dipelihara secara hidroponik, seperti sawi, kentang, selada, dan kangkung. Jenis tanaman yang menjadi objek penelitian adalah kangkung (*Ipomoea aquatica*). Kangkung dipilih karena merupakan tanaman yang mudah dipelihara pada media air, memiliki akar serabut yang memungkinkannya menjadi biofilter, serta mampu memanfaatkan nutrisi dengan cepat, serta diminati oleh masyarakat untuk dikonsumsi.

Vertiqua ini didesain untuk dapat dikembangkan pada lahan terbatas, termasuk daerah urban. Pada tahun 2017, masyarakat Indonesia yang tinggal di daerah urban adalah 144 juta jiwa. Di tingkat Asia, Indonesia memiliki peringkat kedua setelah Malaysia dengan jumlah penduduk yang tinggal di daerah urban sebesar Indonesia 54,7%.

Vertiqua belum pernah digunakan dalam kegiatan budidaya karena merupakan inovasi baru yang dicetuskan oleh Program Studi Akuakultur UMMI. Sebelum diterapkan di masyarakat, inovasi ini perlu diuji untuk menilai

efektivitasnya sebagai solusi budidaya ikan pada lahan terbatas. Efektivitas sistem Vertiqua dianalisis dengan pendekatan laju pertumbuhan ikan, kualitas air, dan efisiensi pemberian pakan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Lahan yang terbatas menjadi kendala bagi pembudidaya untuk menghasilkan produk perikanan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan sistem budidaya yang dapat diterapkan pada lahan yang terbatas. Beberapa inovasi yang telah dikembangkan dirasa masih belum mampu menjawab permasalahan tersebut, sehingga vertiqua didesain dan diharapkan mampu menjadi solusi terbatasnya lahan budidaya.

Uji efektivitas budidaya dengan menggunakan vertiqua dilakukan dengan pendekatan laju pertumbuhan, kualitas air, dan efisiensi pakan. Laju pertumbuhan yang cepat didukung dengan kualitas air yang baik dan efisiensi pakan yang tinggi menjadi indikasi bahwa vertiqua efektif. Hal ini karena didukung dengan adanya sistem resirkulasi dan biofiltrasi yang baik, serta pemilihan komoditas perikanan, tanaman, dan pakan yang tepat.

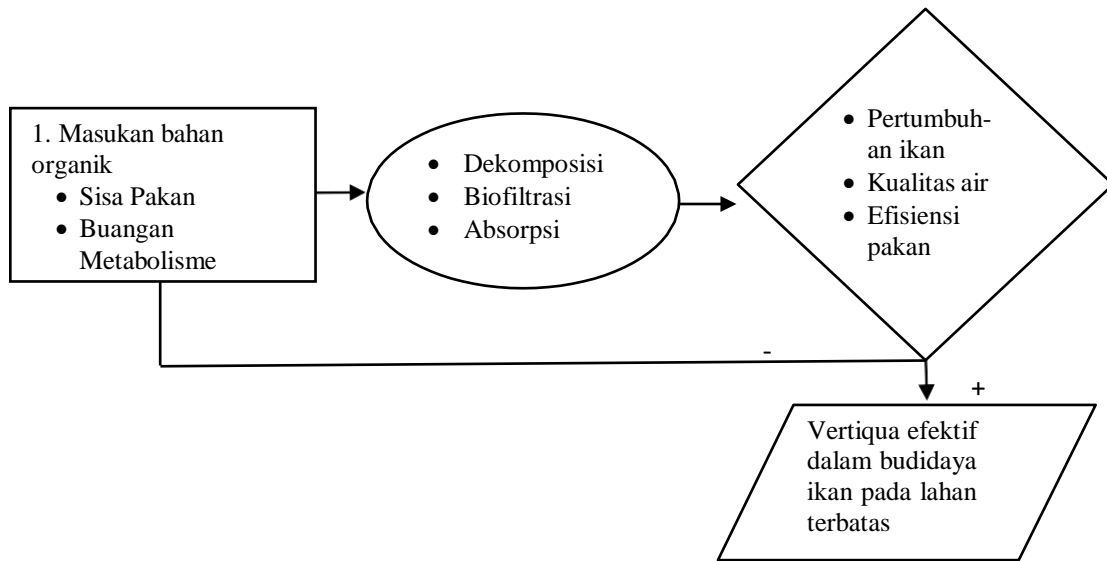
## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas sistem vertiqua pada budidaya ikan nila berdasarkan pertumbuhan, kualitas air, dan efisiensi pemberian pakan.

## **1.4. Kerangka Pemikiran**

Vertiqua disusun dengan menggabungkan sistem resirkulasi dan biofiltrasi, sehingga memungkinkan ketersediaan oksigen cukup dan kualitas air terjaga. Selain itu, penumpukan media berlapis memungkinkan jumlah ikan yang dipelihara akan semakin banyak. Desain yang sedemikian rupa diharapkan mampu menghasilkan produksi ikan dengan kualitas dan kuantitas yang baik. Pendekatan yang dilakukan untuk pengujian adalah laju pertumbuhan ikan yang dipelihara, kualitas air media,

dan efisiensi pemberian pakan. Apabila parameter yang diuji menunjukkan nilai yang serupa atau lebih baik dibandingkan dengan pemeliharaan pada media lain, maka vertiqua dapat dikatakan efektif untuk budidaya.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

### 1.5. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ikan nila yang dipelihara dengan media vertiqua sebanding dengan pertumbuhan ikan nila yang dipelihara di media lain.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan lahan yang terbatas untuk kegiatan budidaya ikan menggunakan sistem Vertiqua. Sistem ini memungkinkan bisa menghemat air, menghemat biaya, dan dapat menghasilkan produk perikanan.