

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Klasifikasi dan Morfologi**

Menurut Burgess (1990), taksonomi ikan *Clownfish* strain *Amphiprion percula* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Actynopterigii  
Ordo : Perciformes  
Famili : Pomacentridae  
Genus : *Amphiprion*  
Spesies : *Amphiprion percula*



Gambar 2. *Amphiprion percula*  
([www.clownfish.com](http://www.clownfish.com))

Jenis *Amphiprion percula* adalah salah satu dari 27 jenis ikan anemon. Ikan *Amphiprion percula* berasal dari famili Pomacentridae, seperti jenis ikan *Clownfish* pada umumnya. Ikan tersebut dapat tinggal dan bersembunyi di dekat

anemon. *Amphiprion percula* adalah ikan hias air laut yang banyak dibudidayakan di akuarium. *Amphiprion percula* memiliki ciri-ciri warna tubuh jingga(*orange*), dihiasi 3 garis warna putih dengan siluet hitam gelap dan garis putih terletak di bagian pangkal kepala, badan dan perut serta pangkal ekor, tubuh kecil, gerakan lincah dan suka bersembunyi atau berlindung pada anemon (Burgess, 2009). Ikan tersebut termasuk ikan yang cepat beradaptasi dengan lingkungan baru dan dalam pemberian pakan sangat mudah,karena *Amphiprion percula* ditemukan di perairan hangat, sehingga metabolisme mereka lebih tinggi daripada spesies air laut dalam, sehingga *Amphiprion percula* sangat aktif dan lincah dalam akuarium dibandingkan dengan ikan air tawar (Allen, 1972).

## **B. Habitat *Clownfish***

*Clownfish* merupakan ikan yang mempunyai daerah relatif luas, terutama di daerah seputar Indo Pasifik. Di perairan Papua, ditemukan *Clownfish* tidak kurang dari 8 spesies, salah satu yang terkenal dan bernilai ekonomis tinggi adalah *Amphiprion percula*. Pada umumnya dijumpai pada laguna berbatu di seputar terumbu karang, daerah pesisir/teluk, pada perairan jernih sampai kedalaman 50 meter (Ari *et al*, 2007).

Beberapa faktor yang mempengaruhi sebaran dan arah sebaran dari *Clownfish* adalah adanya larva, tersedianya anemon laut, faktor-faktor hidrografi dan adanya daratan penghalang. Secara alami kehidupan *Clownfish* selalu berada dalam radius kurang lebih 1 meter dari anemon, karena keduanya membentuk simbiosis mutualisme (Kramer, 2005). *Clownfish* mendapatkan sumber makanan dari sekitar

anemon, dan sebaliknya anemon mendapatkan bahan makanan dari kotoran (feces) *Clownfish*. Disamping itu, anemon juga memberikan perlindungan yang efektif dengan menghasilkan substansi toksin yang berbahaya bagi musuh-musuh *Clownfish*. Anemon juga dimanfaatkan *Clownfish* sebagai *breading ground* untuk meletakkan dan melindungi telur-telurnya di sekitar jangkauan rumbai tentakel. Di alam, *Amphiprion percula* bersimbiosis dengan anemon laut *Heteractis magnifica*. Meskipun *Amphiprion percula* dapat beradaptasi dengan spesies anemon lainnya, tetapi tidak untuk semua jenis anemon. Anemon cukup sulit untuk hidup dan beradaptasi dengan akuarium dan *Amphiprion percula* dapat bertahan hidup tanpa anemon dalam akuarium, selama tidak ada predator disekitarnya(Mebs, 1994).

### C. Pakan dan Kebiasaan Pakan

*Clownfish* adalah omnivorus yang mengkonsumsi zooplankton, udang-udangan dan alga bentik yang dijumpai di habitat mereka. *Clownfish* menghabiskan sebagian besar hidupnya untuk mencari makan dan pasangan dalam wilayahnya yang tidak jauh dari anemon, dimana daerah tersebut akan dipertahankan dari predator dan hewan-hewan pengganggu lainnya (Suharti, 1990).

Ikan *Clownfish* termasuk ikan diurnal yaitu ikan yang beraktifitas di siang hari. Waktu yang digunakan dalam mencari makan tiap jenis *Clownfish* tidak sama. Sebagai contoh, pasangan *Amphiprion chrysopterus* menghabiskan kurang lebih 90% waktunya untuk makan dan berenang-renang diantara tentakel. Ikan dewasa dapat menjelajah beberapa meter dari pusat teritorinya selama aktifitas makan(Allen, 1972). Menurut Ari (2007), dalam budidaya *Clownfish*pada stadia

larva umur 1-10 hari diberi pakan hidup berupa *Brachionus* sp. dan selanjutnya dapat juga diberi tambahan zooplankton lain dari jenis kopepoda dan nauplii *Artemia* sampai umur 30 hari. Pada umur 25 hari larva telah dilatih pakan formula atau pellet. Pellet yang digunakan adalah produksi merek NRD atau love larva 4/6 mikron dengan kandungan protein 55%, lemak 9%, serat 1.9%, dan kadar air 8% (Ari, 2007).

#### **D. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan**

Padat penebaran menurut Hickling (1971) adalah jumlah ikan per satuan volume air, sedangkan Effendi (2004) menyatakan bahwa padat penebaran ikan adalah jumlah ikan atau biomassa yang ditebar per satuan luas atau volume wadah pemeliharaan.

Ikan dapat ditebar dengan kepadatan yang maksimal sehingga ruang gerak individu menjadi faktor pembatas produksi. Namun demikian, dengan semakin meningkatnya kepadatan, kualitas air akan menurun dan pemanfaatan pakan menjadi tidak merata. Hal tersebut menjadi faktor pembatas ikan pada kepadatan tinggi (Schmittou *et al*, 1997). Sesuai dengan Huet(1972) yang menyatakan pertumbuhan ikan yang menurun dalam kepadatan tinggi lebih disebabkan oleh kompetisi pakan dibandingkan kompetisi ruang.

Dengan demikian bertentangan dengan pendapat umum bahwa kepadatan tinggi atau *overcrowding* ikan bukan merupakan faktor pembatas utama terhadap kinerja produksi. Di dalam kolam, faktor utama yang membatasi produksi pada kepadatan ikan yang tinggi adalah oksigen terlarut yang rendah, limbah metabolismik

(Schmittou *et al.*, 1997) dan kompetisi pakan (Huet, 1972).

Pertumbuhan adalah pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu, sedangkan pertumbuhan populasi adalah pertambahan jumlah (Effendie, 1997). Secara umum pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal yang meliputi sifat genetik dan kondisi fisiologis ikan, serta faktor eksternal yang berhubungan dengan pakan dan lingkungan meliputi, bahan buangan metabolismik, sisa pakan yang tidak termakan, ketersediaan oksigen dan komposisi fisika kimia air. Jumlah ikan yang ditebar juga bergantung pada produktivitas kolam. Peningkatan produksi melalui peningkatan padat penebaran hanya dapat dilakukan dengan pengolahan pakan dan lingkungan (Heper dan Pruginin, 1981).

#### **E. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup (SR)**

Menurut Effendi (1997) kelangsungan hidup suatu populasi ikan merupakan nilai persentase jumlah ikan yang hidup dalam suatu wadah selama masa pemeliharaan tertentu. Tingkat kelangsungan hidup ikan atau *survival rate* (SR) akan menentukan jumlah produksi yang diperoleh. Pada ikan kelangsungan hidup berkaitan erat dengan ukuran. Ikan-ikan yang berukuran kecil (benih) akan lebih rentan terhadap parasit, penyakit dan penanganan yang kurang hati-hati sehingga memiliki SR yang rendah (Heper dan Pruginin, 1981).

Sintasan ikan dipengaruhi oleh kondisi fisika-kimia perairan. Secara alamiah setiap organisme mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang terjadi di lingkungannya dalam batas-batas tertentu atau disebut tingkat toleransi. Jika perubahan lingkungannya terjadi di luar

kisaran toleransi suatu hewan, maka cepat atau lambat hewan tersebut akan mati (Hoar, 1979).

Peningkatan padat penebaran akan menurunkan nilai oksigen terlarut akibat tingginya kebutuhan oksigen karena proses metabolisme, pengelolaan makanan, aktivitas pergerakkan dan proses respirasi. Ketersediaan oksigen merupakan salah satu penentu konsumsi pakan ikan (nafsu makan), karena oksigen merupakan salah satu unsur yang diperlukan untuk mengubah makanan menjadi energi. Saat nafsu makan berkurang, asupan pakan ke dalam tubuh ikan tersebut akan berkurang sehingga energi untuk pemeliharaan dan pertumbuhan tidak terpenuhi. Hal tersebut bila berlangsung lama akan dapat menyebabkan kematian (Effendi, 2004).

#### **F. Kualitas Air**

Kebutuhan air dalam pemeliharaan benih ikan hias lebih sedikit dari pemeliharaan ikan laut lainnya seperti pemeliharaan benih kerapu. Hal tersebut dikarenakan media pemeliharaan kecil dan kotoran yang dikeluarkan benih *Clownfish* tidak sebanyak benih kerapu. Dengan pengelolaan media pemeliharaan yang tepat akan memperkecil peluang media menjadi keruh dan menekan munculnya penyakit dan parasit. Parameter kualitas air yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan *Clownfish* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Parameter Kualitas Air Benih *Clownfish*

No.	Parameter Kualitas Air	Standar Mutu
1	Suhu ( $^{\circ}$ C)	27 – 30*
2	pH	7 – 8,5*
3	DO (mg/l)	> 4,0*
4	Amoniak (mg/l)	< 0,3*
5	Nitrit (mg/l)	< 0,05*

Sumber : \* Berdasarkan Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Th. 2004

Dari kisaran parameter kualitas air di atas dapat menghasilkan pertumbuhan benih yang cukup optimal dan serangan parasit atau parosit jarang terjadi.

### 1. Suhu

Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi laju metabolisme dan kelarutan gas dalam air (Zonneveld *et al.*, 1991). Suhu yang semakin tinggi akan meningkatkan laju metabolisme ikan sehingga respirasi yang terjadi semakin cepat. Hal tersebut dapat mengurangi konsentrasi oksigen di air sehingga dapat menyebabkan stres bahkan kematian pada ikan.

### 2. pH

Menurut Kordi dan Tancung (2007), tinggi rendahnya suatu pH dalam perairan salah satunya dipengaruhi oleh jumlah kotoran dalam lingkungan perairan khususnya sisa pakan dan hasil metabolisme.

### 3. DO

Kebutuhan oksigen setiap jenis ikan berbeda karena perbedaan sel darah merahnya. Kandungan oksigen yang rendah perlu dilakukan penanganan khusus, misalnya diberi aerasi sehingga terjadi difusi oksigen dari udara bebas ke dalam air (Lesmana, 2001).

#### 4. Amoniak

Pada budidaya ikan, konsentrasi amonia bergantung pada kepadatan populasi, metabolisme ikan, pergantian air dan suhu (Boyd, 1990). Amonia dapat timbul akibat kotoran ikan dan adanya pembusukan senyawa organik oleh bakteri.

#### 5. Nitrit

Nitrogen merupakan salah satu unsur penting bagi pertumbuhan organisme dan proses pembentukan protoplasma, serta merupakan salah satu unsur utama pembentukan protein. Di perairan, nitrogen biasanya ditemukan dalam bentuk amonia, ammonium, nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) dan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) serta beberapa senyawa nitrogen organik lainnya (Anwar, 2008).

Menurut Margonof (2007) keberadaan nitrogen di perairan dapat berupa nitrogen anorganik dan organik. Nitrogen anorganik terdiri atas ion nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), ion ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan molekul  $\text{N}_2$  yang larut dalam air, sedangkan nitrogen organik berupa protein, asam amino dan urea akan mengendap dalam air.