



## Penambahan Serbuk Buah *Avicennia marina* Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Pada Skala Laboratorium

Eduard P Girsang, Melki dan Isnaini

Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya, Inderalaya, Indonesia

Received 20 Oktober 2012; received in revised form 01 November 2012;  
accepted 28 November 2012

### ABSTRAK

Keberhasilan peningkatan produksi dari pakan ikan kakap tergantung dari berbagai faktor, tetapi nutrisi dari pakan merupakan faktor yang utama dalam pemeliharaan secara intensif, sebab kekurangan pakan akan menghambat pertumbuhan dan mempercepat kematian ikan yang dipelihara. Tujuan penelitian ini untuk melihat tingkat kelulusan hidup (*Survival rate*) ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dan pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) setelah diberi penambahan serbuk buah *A. marina*. Penelitian ini dilaksanakan pada 16 Mei – 20 Juni 2011. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium. Percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 4 (empat) perlakuan dengan 3 (tiga) kali pengulangan dengan rincian : P1 (kontrol), P2 (10 gr/100 gr pakan), P3 (20 gr/100 gr pakan), dan P4 (30 gr/ 100 gr pakan). Tingkat kelulusan hidup tertinggi yaitu 93,33 % pada perlakuan P3 (20/100 gr pakan) dan perlakuan P1 (kontrol). Perlakuan P3 (20 gr/100 gr pakan) menunjukkan laju pertumbuhan berat harian (%) dan laju pertumbuhan berat mutlak (gram) ikan kakap putih paling tinggi yaitu 4,05 % dan 0,67 gram, sedangkan laju pertumbuhan panjang harian (%) tertinggi yaitu 8,36 % pada perlakuan P3 (20 gr/100 gr pakan), dan laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) tertinggi yaitu 0,58 cm pada perlakuan P3 (20 gr/100 gr pakan) dan P4 (30 gr/100 gr pakan).

Kata Kunci: serbuk buah *Avicennia marina*, laju pertumbuhan, *Lates calcarifer*, tingkat kelulusan hidup.

### ABSTRACT

The success of increased production of snapper feed depends on many factors, but the nutrients from food is a major factor in intensive care because of feed shortages would hamper growth and hasten the death of the fish are kept. The purpose of this study to look at graduation rates of life (*Survival rate*) perch (*Lates calcarifer*) and growth of perch (*Lates calcarifer*) after being given the addition of fruit powder *A. marina*. The study was conducted on May 16 to June 20 2011. Metode experimental method used is a laboratory. Experiments conducted it this study is 4 (four) treated with 3(three) times the loop a follows: P1 (control), P2 (10 gr/100 g feed), P3 (20 gr/100 g feed), and P4 (30g / 100 g feed). Highest passing rate is 93.33% of life on treatment P3 (20/100 g feed) and P1 treatment (control).Treatment of P3 (20 gr/100 g feed) showed a daily weight growth rate (%) and growth rate of absolute weight (g) the highest perch is 4.05 % and 0.67 grams, while the length of daily growth rate (%) highof 8.36 % in the treatment of P3 (20 gr/100 g of feed) ,and the rate of growth in absolute length (cm) high of 0.58 cm in the treatment of P3 (20 gr/100 g feed) and P4 (30 gr/100 g of feed).

Keywords: fruit powder *Avicennia marina*, growth rate, *Lates calcarifer*, the graduation rates of life.

## I. PENDAHULUAN

Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) atau lebih dikenal dengan nama *seabass/ baramundi* merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis, baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun ekspor. Tingginya permintaan pasar yang menuntut kontinuitas produksi, memberi peluang berkembangnya kawasan usaha budidaya ikan kakap putih dan sekaligus berkembang pula usaha sarana produksi lainnya, misalnya pakan buatan, dan obat-obatan (Sarjito et al, 2005).

Agar pakan tambahan (buatan) dapat mendukung pertumbuhan ikan, maka diperlukan pengetahuan mengenai kebutuhan ikan akan zat-zat makanan. Nilai nutrisi dalam pakan merupakan unsur penting yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan, perkembangbiakan dan pemeliharaan kesehatan tubuh (Mustahal, 1995). Kebutuhan ikan kakap putih hampir sama dengan kebutuhan nutrisi ikan laut karnivora lainnya, yang meliputi : Protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Akbar, 2001).

Salah satu bahan baku yang dapat dimanfaatkan adalah bubuk buah *Avicennia marina*. Menurut Melki et al. (2010) menyatakan bahwa senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh ekstrak mangrove berpotensi sebagai antibakteri dan obat-obatan. Selanjutnya Wibowo et al. (2009) menyatakan adanya kandungan bahan berpotensi pangan atau pakan pada berbagai jaringan *A. marina*, dimana kandungan gizi pada buah *A. marina* dapat memenuhi kebutuhan pakan ikan.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tingkat kelulusan hidup (*Survival rate*) ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dan pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) setelah diberi penambahan serbuk buah *A. marina*.

## II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 16 Mei – 20 Juni 2011. Sampel ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dengan ukuran ikan usia D30 diperoleh dari Balai Budidaya Laut (BBL) Lampung, Provinsi Lampung dan sampel buah mangrove diperoleh di kawasan Hutan

mangrove Teluk Payo, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

Alat dan Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Pisau dan cutter , Kamera, Alat tulis, Karung, Plastik/ Drum, Drigen, Timbangan digital, sampel buah mangrove, blender, kertas label , oven, saringan, aquarium, air laut, penggaris, pakan, kamera, serbuk buah *A. marina*, baki, ikan kakap putih.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium. Percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 4 (empat) perlakuan dengan 3 (tiga) kali pengulangan dengan rincian : P1 (kontrol), P2 (10 gr/100 gr pakan), P3 (20 gr/100 gr pakan), dan P4 (30 gr/ 100 gr pakan) dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali dalam dalam 24 jam.

### Tingkat Kelulusan hidup ( Sintasan) Ikan Kakap Putih

Penghitungan tingkat kelulusan hidup (sintasan) dapat dilakukan berdasarkan rumus De Silva dan Anderson (1995) yaitu:

$$S = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

dimana:

S = Kesintasan (%)

No = Jumlah awal (ekor)

Nt = Jumlah akhir ikan (ekor)

### Pertumbuhan Ikan Kakap Putih

Pengukuran pertumbuhan meliputi pertumbuhan berat harian, berat mutlak, panjang harian dan panjang mutlak. Pengukuran panjang dan bobot ikan dilakukan 7 hari 1 kali selama 5 minggu (Hartanto et al, 2009). Pertumbuhan dihitung dengan menimbang berat dengan menggunakan neraca analitis (ketelitian 0,00 gram) dan panjang menggunakan alat ukur penggaris.

Laju pertumbuhan berat harian dilakukan sesuai periode, dimana periode setiap 7 hari sekali berdasarkan rumus De Silva dan Anderson (1995) yaitu :

$$SRG = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t_1 - t_0} \times 100\%$$

dimana :

SRG = *specific growth rate* (laju pertumbuhan harian) (%)

$W_0$  = berat awal ikan pada waktu  $t = 0$  hari (gr)

$W_t$  = berat akhir ikan pada waktu  $t = 7$  hari (gr)

$t$  = waktu (35 hari)

Laju pertumbuhan panjang harian dihitung berdasarkan rumus De Silva dan Anderson (1995) yaitu :

$$a_1 = \frac{L_t - L_0}{t} \times 100\%$$

dimana :

$a_1$  = laju pertumbuhan panjang harian (%)

$L_0$  = panjang awal ikan pada waktu  $t = 0$  hari (gr)

$L_t$  = panjang akhir ikan pada waktu  $t = 7$  hari (gr)

$t$  = waktu (35 hari)

Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan menggunakan rumus menurut De Silva dan Anderson (1995) yaitu :

$$G = W_t - W_0$$

dimana :

$G$  = pertumbuhan berat mutlak (gr)

$W_t$  = berat akhir ikan pada saat  $t = 7$  hari (gr)

$W_0$  = berat awal ikan ,  $t = 0$  hari (gr)

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus menurut De Silva dan Anderson (1995) yaitu :

$$L_m = L_t - L_0$$

dimana :

$L_m$  = pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$L_t$  = panjang akhir ikan pada waktu  $t = 7$  hari (cm)

$L_0$  = panjang ikan pada waktu awal,  $t = 0$  hari (cm)

### Analisis Statistik

Metode statistika yang akan digunakan pada percobaan ini adalah Rancangan Acak

lengkap (RAL). Rancangan acak lengkap digunakan karena kondisi lingkungan, alat dan media dilapangan pada saat penelitian cenderung homogen.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kelulusan Hidup (Sintasan) Ikan Kakap Putih

Kelulusan hidup (Sintasan) merupakan persentase jumlah ikan yang hidup selama pemeliharaan dari jumlah ikan yang ditebar dimana nilainya berbanding terbalik dengan mortalitas. Data pengamatan sintasan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 . Tingkat Kelulusan Hidup Ikan Kakap Putih Selama Masa Pemeliharaan

Perlakuan	Jumlah Ikan		Tingkat Kelulusan Hidup (%)
	Awal	Akhir	
P1	15	14	93,33
P2	15	10	66,66
P3	15	14	93,33
P4	15	11	73,33

Pada Tabel 1 dapat dilihat hasil percobaan menunjukkan bahwa tingkat kelulusan hidup berkisar antara 66,66 % – 93,33 %. Pada P1 (kontrol) tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan yang lain untuk tingkat kelulusan hidup ikan kakap putih, namun pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) ada perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan P2 (10gr/100gr pakan) dan P4 (10gr/100gr pakan) untuk tingkat kelulusan hidup ikan kakap putih. Pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan) tingkat kelulusan hidup ikan rendah. Hal ini disebabkan karena pemberian dosis serbuk buah *A. marina* pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan) belum mencukupi kebutuhan gizi ikan kakap putih dan pada perlakuan P4 (30gr/100gr pakan) pemberian dosis serbuk buah *A. marina* sudah melebihi kebutuhan gizi ikan kakap putih sehingga menyebabkan toksin pada ikan, namun pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) tingkat kelulusan hidup

yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena dosis yang diberikan pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) sudah mencukupi kebutuhan gizi ikan kakap putih, maka perlu diperhatikan pemberian dosis untuk penambahan serbuk buah *A. marina*, karena bila tidak tepat serbuk buah *A. marina* dapat menyebabkan tingkat kelulusan hidup ikan kakap putih rendah. Kelulusan ikan kakap putih dapat meningkat karena adanya senyawa aktif yang terdapat pada mangrove yang dapat menghambat bahkan membunuh bakteri. Melki et al (2010) menyatakan bahwa didalam ekstrak buah *A. marina* mengandung senyawa flavonoid yang mampu menghambat/membunuh bakteri *Vibrio harveyi* yang merupakan bakteri patogen pada ikan dan udang. Selanjutnya Leswara (1987) dalam Naiborhu (1999) menambahkan bahwa ekstrak beberapa jenis tumbuhan mangrove, seperti *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia graffith* terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aerus*. Senyawa aktif tersebut diduga turut berperan dalam mengendalikan populasi mikroorganisme patogen sehingga dapat mempertahankan kelangsungan hidup biota terutama ikan dan udang yang hidup di perairan mangrove.

#### Laju Pertumbuhan Berat Ikan Kakap Putih

Laju pertumbuhan berat harian (%) dan laju pertumbuhan berat mutlak (gr) ikan kakap putih selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 . Laju Pertumbuhan Berat Harian (%) dan Berat Mutlak (cm) Ikan Kakap Putih Selama Masa Pemeliharaan**

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Berat Harian (%)	Laju Pertumbuhan Berat Mutlak (gr)
P1	3,66	0,57
P2	3,82	0,59
P3	<b>4,05</b>	<b>0,67</b>
P4	3,92	0,61

Pada Tabel 2 terlihat bahwa adanya perbedaan antara P1 (kontrol) dengan perlakuan P2 (10gr/100gr pakan), P3 (20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan). Pada perlakuan terjadi kenaikan pertambahan berat harian (%) dan laju pertambahan berat mutlak (gr) walaupun tidak besar nilainya. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan), P3 (20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan) diberikan penambahan serbuk buah *A. marina*, dimana serbuk buah *A. marina* mengandung nutrisi yang dibutuhkan ikan untuk pertumbuhannya, seperti protein, karbohidrat, lemak dan kalori sedangkan pada kontrol tidak ada penambahan serbuk buah *A. marina* sehingga tidak ada tambahan nutrisi seperti pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan), P3 (20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan). Pada perlakuan P2 (10 gr/100 gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan) memiliki laju pertambahan berat harian (%) dan laju pertambahan berat mutlak (gr) rendah.

Hal ini disebabkan karena pemberian dosis serbuk buah *A. marina* pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan) belum mencukupi kebutuhan nutrisi ikan kakap putih dan pada perlakuan P4 (30gr/100gr pakan) pemberian dosis serbuk buah *A. marina* sudah melebihi kebutuhan nutrisi ikan kakap putih sehingga dapat menghambat pertambahan berat baik itu laju pertambahan berat harian (%) maupun laju pertambahan berat mutlak (gr) pada ikan, namun pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) laju pertambahan berat harian (%) dan laju pertambahan berat mutlak (gr) yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan kadar protein serbuk buah *A. marina* yang diberikan pada perlakuan P3(20 gr/100 gr pakan) dosisnya sudah memenuhi kebutuhan untuk pertumbuhannya. Pada umumnya kebutuhan ikan terhadap protein dapat digolongkan secara garis besar sebagai berikut: 15 – 30 % dari total pakan bagi ikan herbivora, dan 45 % bagi ikan karnivora.

Sedangkan untuk ikan-ikan muda membutuhkan kandungan protein 50 % untuk pertumbuhannya. Menurut Mudjiman (2001), kandungan protein yang dibutuhkan ikan adalah 20 – 60 %, apabila protein dalam pakan kurang dari 6 % maka ikan tidak dapat

mengalami pertumbuhan, sehingga perlu diperhatikan pemberian dosis untuk penambahan serbuk buah *A. marina*, karena bila tidak tepat serbuk buah *A. marina* dapat menghambat laju pertumbuhan berat ikan kakap putih.

#### Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Kakap Putih

Laju pertumbuhan panjang harian (%) dan laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) ikan kakap putih dapat dilihat Tabel 3.

**Tabel 3. Laju Pertumbuhan Panjang Harian (%) dan Panjang Mutlak (cm) Ikan Kakap Putih Selama Masa Pemeliharaan**

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Panjang Harian (%)	Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)
P1	7,43	0,52
P2	7,81	0,55
P3	8,36	0,58
P4	8,32	0,58

Pada Tabel 3 terlihat bahwa adanya perbedaan antara kontrol dengan perlakuan P2 (10gr/100gr pakan), P3(20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan). Pada perlakuan terjadi kenaikan laju pertumbuhan panjang harian (%) dan laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) walaupun tidak besar nilainya. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan), P3 (20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan) diberikan penambahan serbuk buah *A. marina*, dimana serbuk buah *A. marina* mengandung mineral yang dibutuhkan ikan untuk pertumbuhannya, seperti kalsium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg) dan besi (Fe) sedangkan pada kontrol tidak ada penambahan serbuk buah *A. marina* sehingga tidak ada tambahan mineral seperti pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan), P3 (20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan). Pada perlakuan P2 (10 gr/100 gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan) memiliki laju pertumbuhan panjang harian (%) yang paling rendah. Hal ini

disebabkan karena pemberian dosis serbuk buah *A. marina* pada perlakuan P2 (20gr/100gr pakan) belum mencukupi kebutuhan mineral ikan kakap putih dan pada perlakuan P4 (30gr/100gr pakan) pemberian dosis serbuk buah *A. marina* sudah melebihi kebutuhan mineral ikan kakap putih sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan panjang harian (%) pada ikan, namun pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) laju pertumbuhan berat harian (%) yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan kandungan mineral serbuk buah *A. marina* pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) sudah memenuhi kebutuhan mineral ikan untuk pertumbuhannya, sedangkan untuk laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) pada perlakuan P2 (10 gr/100 gr pakan) memiliki laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) yang paling rendah. Hal ini disebabkan karena pemberian dosis serbuk buah *A. marina* pada perlakuan P2 (10gr/100gr pakan) belum mencukupi kebutuhan kalsium ikan kakap putih, sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) pada ikan, namun pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan) menunjukkan laju pertumbuhan panjang mutlak (cm) yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena kandungan mineral pada serbuk buah *A. marina* pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan) sudah memenuhi kebutuhan mineral ikan untuk pertumbuhannya. Fungsi utama mineral adalah : komponen utama dalam struktur gigi dan tulang, sebagai struktur dari jaringan, menjaga keseimbangan asam basa, berperan dalam fungsi metabolisme, dan sebagai komponen utama dari enzim, vitamin, hormon, dan pigmen (Munthe, 2011 ).

#### IV. KESIMPULAN

Pengaruh penambahan bubuk buah *A. marina* tidak berbeda nyata terhadap kelulusan hidup (sintasan) ikan kakap putih yang dipelihara dalam akuarium.

Pada perlakuan P3 (20gr/100gr pakan) laju pertumbuhan ikan kakap putih berbeda

nyata terhadap perlakuan P1 (kontrol), P2 (10gr/100gr pakan) dan P4 (30gr/100gr pakan).

Dalam penentuan penambahan serbuk buah *A. marina* perlu diperhatikan ketepatan dosisnya agar tidak menyebabkan kematian dan menghambat laju pertumbuhan ikan kakap putih.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2001. *Pembesaran Ikan Kerapu Bebek (Cromileptes altivelis) dan Kerapu Macan (Epinephelus fuscoguttatus) di Karamba Jaring Apung*. (In) Aliah et al., (Eds) Prosiding Lokakarya Nasional Pengembangan Agribisnis Kerapu, Jakarta, 28-29 Agustus 2001. Hal. 141-148.
- De Silva, S.S. and A. Anderson. 1995. *Fish Nutrition in Aqua Culture*; The First Series. London: Chapman and Hall.
- Melki, D. Soedharma, H. Effendi dan A.Z. Mustopa. 2010. *Efektifitas ekstrak Mangrove sebagai Antibiotik pada Penyakit Vibrosis Udang Windu* [Tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mudjiman.A., 2001. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 90 Halaman.
- Munthe. S, 2011. *Analisis Pembudidayaan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Dalam Kolam Air Tawar dan Campuran Air Laut Berdasarkan Perubahan kandungan Mineral*. [Tesis]. Medan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Mustahal,1995. *Teknologi Pakan Bagi Usaha Perikanan Budidaya*. Prosiding Seminar No :1/Pros/03/95. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai dan Sub Balai Penelitian Perikanan Pantai. Bojonegoro. Serang. Hal 33-43.
- Naiborhu, P.E., I. Effendi. Dan N. Hasibuan. 1999. *Sensitivitas Bakteri Aeromonashydrophila Terhadap Mangrove (Xylocarpus granatum, Avicennia alba, Soneratia ovata, Excoecaria agallocha)*. Hasil Penelitian Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 41 hal ( tidak diterbitkan)
- Sarjito. M., Desrina. 2005. *Analisis Infeksi Cacing Endoparasit Pada Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer) Dari Perairan Pantai Demak*. [Tesis].Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.
- Wibowo, C., C. Kusmana, A. Suryani, Y. Hartati, P. Oktadiyani. 2009. *Pemanfaatan Jenis Pohon Mangrove Api-api (Avicennia. spp) Sebagai Bahan Pangan dan Obat-obatan*. Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian. Institut Pertanian Bogor.