

**PENGARUH KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyhizus*) DALAM PAKAN TERHADAP KINERJA PRODUKSI IKAN KOI (*Cyprinus carpio*)**

**EFFECT OF *Hylocerues polyhizus* RIND IN FEED ON PRODUCTION PERFORMANCE OF *Cyprinus carpio***

Teuku Reza Efianda<sup>1\*</sup>, Yusnita<sup>1</sup>, Nurul Najmi<sup>2</sup>, Kiki Rishki Ananda<sup>3</sup>, Fazril Saputra<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Produksi Benih dan Pakan Ikan, Politeknik Indonesia Venezuela, Aceh Besar

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Akuatik, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

<sup>3</sup>Program Studi Kehutanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kehutanan, Banda Aceh

<sup>4</sup>Program Studi Akuakultur, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

\*Korespondensi : reza.efianda@poliven.ac.id

**Abstract**

*This study aims to determine the rate of growth, survival, and feed conversion ratio in feed of *Cyprinus carpio* with *Hylocereus polyhizus*. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. The treatments in this study include 0% (P0), 5% (P1), 10% (P2), and 15% (P3). The method of feeding uses 5% feeding rate with a frequency of three times a day (morning, afternoon, evening). The research parameters observed included survival, specific growth rate, feed conversion ratio and water quality. Quantitative research results showed the best survival at P3 of 92.5%, the best specific growth rate at P3 treatment was 0.04 g / day, the best feed conversion ratio at P3 was 1.06, while the results of qualitative research on water quality showed temperature, pH, Dissolved Oxygen is in optimal condition according to the water quality of koi fish. The conclusion of the 15% treatment study (P3) is the best dose of *Hylocereus polyhizus* substitution of *Cyprinus carpio* with increased survival and specific growth rate, and decreases the rate of feed conversion ratio.*

*Keywords: *Cyprinus carpio*, Growth, *Hylocereus polyhizus*, Production, Survival Rate.*

**I. Pendahuluan**

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) merupakan ikan ekonomis penting dan memiliki keunikan karena memiliki warna tubuh yang berwarna-warni dengan berbagai macam jenis warna. Ikan koi memiliki riwayat penyakit diantaranya *Koi Herpes Virus* (KHV) yang dapat menurunkan produksi oleh pembudidaya. Pencegahan penyakit perlu dilakukan hal ini dikarenakan akan berdampak pada penyebaran penyakit secara meluas dan mengalami peningkatan biaya produksi (Wahjuningrum *et al.* 2016) Metode pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan berbagai macam kegiatan, salah satu bentuk pencegahan penyakit dapat menggunakan bahan alami diantaranya kulit buah naga (*Hylocereus polyhizus*).

Buah naga atau sering disebut *dragon fruit* merupakan tanaman hortikultura yang banyak dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini memiliki buah berwarna merah dan memiliki banyak khasiat. Khasiat yang dapat dikembangkan adalah kulit buah naga, kulit buah naga biasanya dianggap sebagai limbah dan mengandung zat-

zat yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan melancarkan metabolisme pada manusia. Kulit buah naga memiliki kandungan serat, karoten, kalsium fosfor dan vitamin B dan Vitamin C yang memiliki khasiat sebagai antibakteri dan antioksidan (Liniawati, 2011). Selain itu keunggulan lain kulit buah naga yaitu kaya akan kandungan polifenol yang lebih tinggi daripada buahnya sehingga berpotensi sebagai antioksidan alami (Wu *et al.* 2006). Kulit buah naga juga memiliki kandungan antosianin yang berkhasiat sebagai pewarna alami (Wahyuni, 2011). Menurut Efianda *et al.*, (2018) menyebutkan pemberian suplementasi dalam pakan secara optimal dapat meningkatkan kinerja produksi dan system imun pada ikan dan udang. Atas dasar tersebut kandungan kulit buah naga yang dimiliki berpotensi untuk dikembangkan dalam budidaya perikanan untuk mengatasi penurunan produksi dan meningkatkan system imun pada ikan koi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dosis optimal kulit buah naga dalam pakan dalam meningkatkan kinerja produksi ikan koi.

## II. Metode Penelitian

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2019 sampai dengan Juni 2019 yang berlokasi di Laboratorium Perikanan Program Studi Teknologi Produksi Benih dan Pakan Ikan Politenik Indonesia Venezuela (POLIVEN).

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Pakan uji merupakan pakan komersil (Hi-Provit Vit FF999 merk Central Protein Prima) dan dicampur dengan tepung kulit buah naga hasil penggilingan menggunakan blender. Adapun dosis perlakuan disajikan pada table 1.

Tabel 1. Dosis perlakuan substitusi kulit buah naga (*Hylocereus polyhizus*)

Kandungan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Protein (%)	35	35	35	35
Lemak (%)	2	2	2	2
Serat (%)	3	3	3	3
Abu (%)	13	13	13	13
Kadar Air (%)	12	12	12	12
Pakan komersil (%)	100 (1000 g)	95 (950 g)	90 (900 g)	85 (850 g)
Dosis substitusi (%)	0 (0 g)	5 (50 g)	10 (100 g)	15 (150 g)
Total (%)	100	100	100	100

### Pemeliharaan Ikan

Pemeliharaan ikan berjumlah 10 ekor pada setiap perlakuan dan ulangan. Metode pemberian pakan dengan *Feeding Rate* (FR) 5% dari bobot dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari, yaitu pagi pukul 08.00, siang pukul 12.00, dan sore pukul 16.00 selama 30 hari pemeliharaan.

## Parameter Penelitian

### Tingkat Kelangsungan Hidup

Menurut Daniels *et al.*, (2010) rumus kelangsungan hidup sebagai berikut:

$$TKH = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

- TKH :Tingkat Kelangsungan Hidup  
N<sub>t</sub> :Jumlah Ikan Akhir Penelitian (ekor)  
N<sub>o</sub> :Jumlah Ikan Awal Penelitian (ekor)

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Menurut Daniels *et al.*, (2010) rumus laju pertumbuhan spesifik sebagai berikut:

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{T}$$

Keterangan :

- LPS :Laju Pertumbuhan Spesifik (g / hari)  
Ln W<sub>t</sub> :Bobot rata-rata ikan awal (g)  
Ln W<sub>o</sub> :Bobot rata-rata ikan akhir (g)  
T :Waktu pemeliharaan (hari)

### Rasio Konfersi Pakan

Menurut Daniels *et al.*, (2010) rumus rasio konfersi pakan sebagai berikut:

$$RKP = \frac{F}{B_t - B_o}$$

Keterangan :

- RKP : Rasio Konfersi Pakan  
F : Jumlah pakan yang digunakan (g)  
B<sub>t</sub> : Biomassa Ikan Akhir penelitian (g)  
B<sub>o</sub> : Biomassa Ikan Awal penelitian (g)

### Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian diantaranya: Suhu, pH dan DO (*Dissolved Oxygen*). Pengecekan kualitas air dilakukan setiap hari dengan frekuensi pengambilan sampel pada pagi, siang, dan sore hari.

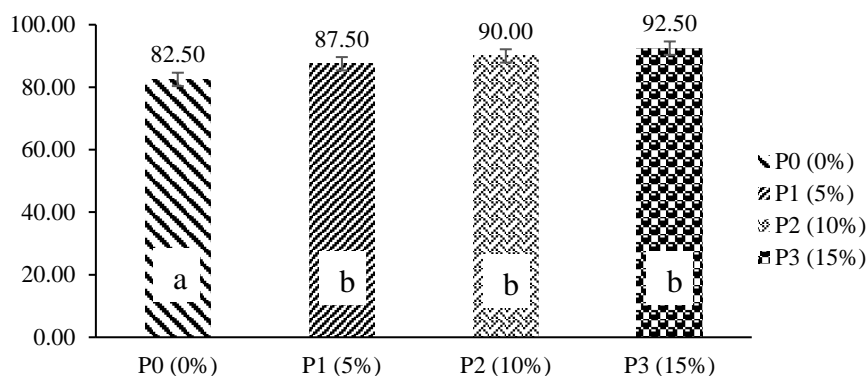
### Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian ditabulasikan dengan menggunakan *microsoft excel* 2010 dan dianalisis statistik menggunakan *software* SPSS versi 19.0, meliputi analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variance*). Data yang didapatkan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Adapun analisis kuantitatif meliputi tingkat kelangsungan hidup, laju pertumbuhan spesifik, dan rasio konfersi pakan, sedangkan data kualitatif meliputi kualitas air.

### III. Hasil dan Pembahasan

#### Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil pengamatan tingkat kelangsungan hidup yang diberi substitusi kulit buah naga (*Hylocereus polyhizus*) pada ikan koi selama 30 hari menunjukkan hasil berbeda nyata. Adapun hasil terbaik yang diperoleh pada perlakuan P3 (15%) 92,5%, kemudian diikuti oleh P2 (10%) 90,00%, P1 (5%) 87,50 dan kontrol P0 (0%) 82,50%. Hasil analisis menunjukkan bahwa dosis kulit buah naga yang meningkat berkorelasi positif terhadap kelangsungan hidup ikan. Kulit buah naga (*Hylocereus polyhizus*) memiliki kandungan polifenol sebagai antioksidan yang berperan dalam sistem imunitas terhadap serangan penyakit pada makhluk hidup (Li *et al.* 2006; Waladi *et al.* 2015). Menurut Efianda *et al.* (2018) menyebutkan pemberian kandungan antioksidan dalam pakan mampu meningkatkan kelangsungan hidup ikan dan udang, hal ini dipengaruhi oleh kandungan *additive* yang mampu mempengaruhi system imun pada ikan. Selain itu pakan yang mengandung antioksidan mampu mengurangi kadar kortisol atau stres pada ikan yang dipelihara selama penelitian (Saputra *et al.* 2016; Bulfon *et al.* 2013).

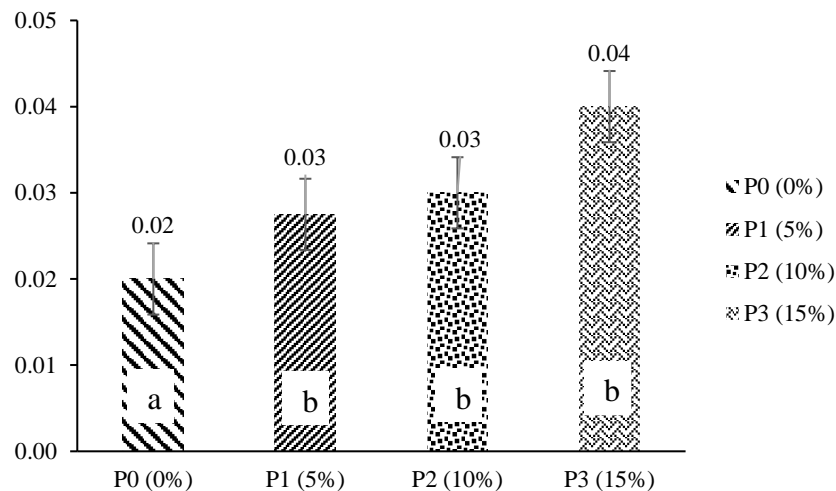


Gambar 1. Grafik tingkat kelangsungan hidup ikan Koi dengan pemberian suplementasi kulit buah naga, dengan perlakuan terbaik P3 (15%) 92.5%.

#### Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil pengamatan laju pertumbuhan spesifik yang diberi substitusi kulit buah naga (*Hylocereus polyhizus*) dalam pakan pada ikan koi selama 30 hari menunjukkan hasil berbeda nyata. Perlakuan terbaik yang diperoleh pada perlakuan P3 (15%) 0.04 g / hari, kemudian diikuti oleh P2 (10%) 0.03 g / hari, P1 (5%) 0.03 g / hari, dan P0 (0%) 0.02 g / hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan bobot ikan koi selama pemeliharaan 30 hari. Penambahan pakan *additive* pada kulit buah naga dapat mempengaruhi saluran pencernaan pada ikan yang dibuktikan dengan meningkatkan laju pertumbuhan pada ikan koi selama pemeliharaan. Wahjuningrum *et al.* (2016) menyebutkan pemberian suplementasi pada biota akuatik mampu mempengaruhi permukaan mikrovili usus dengan meningkatnya penyerapan nutrisi pada biota akuatik yang dipelihara. Pakan yang dicerna dan diserap oleh ikan dengan baik merupakan indikator pertumbuhan tubuh

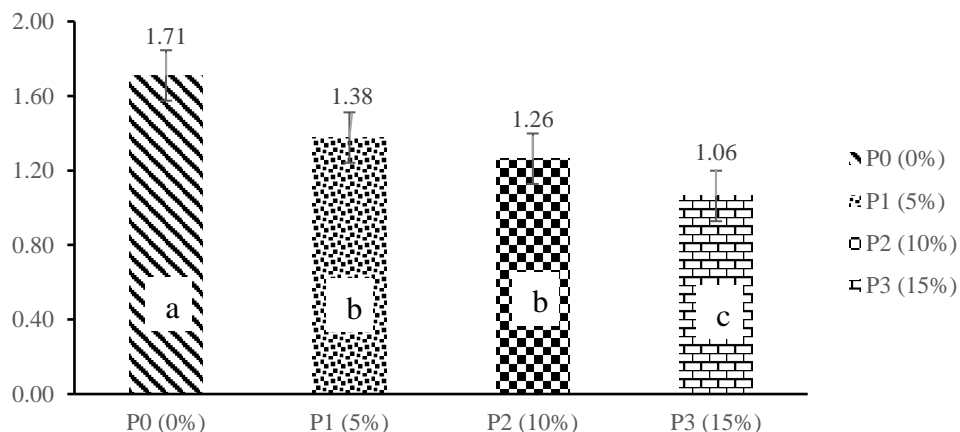
pada ikan secara optimal (Islama *et al.* 2019). Selain itu pakan yang mengandung polifenol berpengaruh terhadap nafsu makan sehingga pertumbuhan ikan dan udang dapat tumbuh secara optimal (Saputra *et al.* 2016; Efianda *et al.* 2017)



Gambar 2. Grafik laju pertumbuhan spesifik pada ikan Koi dengan pemberian suplementasi kulit buah naga, dengan perlakuan terbaik P3 (15%) 0.04 g / hari.

### Rasio Konfersi Pakan

Hasil penelitian terhadap rasio konfersi pakan yang diberikan substitusi kulit buah naga (*Hylocereus polyhizus*) dalam pakan selama 30 hari menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan P3 (15%) 1.06 diikuti oleh P2 (10%) 1.26, P1 (5%) 1.38 dan kontrol P0 (0%) 1.71. Hasil penelitian rasio konfersi pakan yang diberikan suplementasi kulit buah naga menunjukkan perlakuan P3 0.43 dapat meningkatkan efisiensi pakan yang diberikan. Kandungan polifenol dalam kulit buah naga berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan pakan selama penelitian. Menurut Sulawesty *et al.* (2014) menyebutkan nilai rasio konfersi pakan rendah menunjukkan terjadi efisiensi pakan yang diberikan dengan kalkulasi FCR (Feed Conversion Ratio) 1 kg pakan = 1 kg daging ikan. Semakin rendah nilai konfersi pakan yang di hasilkan menunjukkan penggunaan pakan tersebut semakin efisien. Pakan yang dicerna dan diserap oleh ikan dengan baik merupakan indikator pertumbuhan tubuh pada ikan secara optimal (Islama *et al.* 2019). Kemampuan ikan untuk mengkonsumsi pakan dipengaruhi oleh struktur permukaan mikrovili usus ikan dalam menyerap nutrisi, penggunaan dosis optimal yang diberikan sangat berpengaruh terhadap luas permukaan usus ikan dan udang (Wahjuningrum *et al.* 2016; Efianda *et al.* 2018).



Gambar 3. Grafik rasio konfersi pakan pada ikan Koi dengan pemberian suplementasi kulit buah naga dengan perlakuan terbaik P3 (15%) 0.43.

### Kualitas Air

Tabel 2. Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian pemberian suplementasi kulit buah naga pada ikan koi. Hasil yang didapatkan menunjukkan pengamatan kualitas air masih berada kondisi optimal sesuai dengan SNI 7734-2017.

Kualitas Air	Satuan	Pengamatan	Optimal	Sumber
Suhu	°C	26 °C	20 – 26 °C	SNI 7734-2017
pH	-	7	6,5 – 8	SNI 7734-2017
Oksigen Terlarut	Mg / L	5.8 mg / L	< 5 mg / L	SNI 7734-2017

Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa parameter ini masih dalam batas kelayakan untuk kehidupan ikan koi. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan ikan koi selama penelitian. Pengukuran kualitas air sesuai dengan standar optimal kualitas air ikan koi (SNI 7734 – 2017). Saputra *et al.* (2016) menyebutkan kualitas air merupakan faktor utama dalam kegiatan budidaya perikanan, hal ini berdampak pada biaya produksi selama kegiatan berlangsung.

### IV. Kesimpulan

Dosis optimal pemberian kulit buah naga (*Hylocereus polyhizus*) dalam pakan yaitu perlakuan 15% (P3) dengan meningkatnya tingkat kelangsungan hidup, laju pertumbuhan spesifik, dan menurunkan efisiensi rasio konfersi pakan pada ikan koi (*Cyprinus carpio*).

### Daftar Pustaka

- Bulfon C, Volpatti D, Galeotti M. 2013. Current research on the use of plant-derived products in farmed fish [review]. *Aquaculture Research*. 46: 1 – 39.
- Daniels CL, Merrifield DL, Boothroyd DP, Davies SJ, Factor JR, Arnold KE. 2010. Effect of dietary *Bacillus* spp. and mannan oligosaccharides (MOS) on European lobster (*Homarus gammarus* L.) larvae growth performance, gut morphology and gut microbiota. *Aquaculture*. 304: 49 – 57
- Efianda TR, Wahjungrim D, Tarman K, Yuhana M, Effendi I, Saputra. 2018. Effects of feed supplementation of *Nodulisporium* sp. KT29 induced by *Vibrio harveyi* cells on production performance of pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* cultured under marine culture system. *Pakistan Journal of Biotechnology*. Vol 15 (1) 59-65.
- Islama D, Najmi N, Nurhatijah N, Maisara Y. 2019. Evaluation of growth of patin seed that given *Tubifex* sp. as additional feed. *Jurnal Perikanan Tropis*. Vol 6 (2): 77-87.
- Li CW, Hsu HW, Chen YC, Chiu CC, Lin YL, Ho JAA. 2006. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. *Journal Food Chemistry*. Vol 95: 319-327.
- Liniawati V. 2011. *Pemberian Ekstark Buah Naga Merah Menurunkan Kadar F2 Isoprostas pada Tikus Putih Jantan yang Diberi Aktivitas Berlebih*. *Jurnal Kedokteran UNUD*. Vol 8 (17). 45-55.
- Saputra F, Wahjungrim D, Tarman K, Effendi I. 2016. Pemanfaatan metabolit jamur laut *Nodulisporium* sp. KT29 untuk meningkatkan kinerja produksi budidaya udang di laut. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol 8. (2). 747 – 755.
- Sulawesty F, Tjandra C, Endang M. 2014. *Laju pertumbuhan ikan mas (Cyprinus carpio. L) dengan pemberian pakan ikan lemna (Lemna perpusilla tor,) segar pada kolam sistem aliran tertutup*. *Jurnal limnotek*. Vol. 21 (2)
- Standar Nasional Indonesia [SNI]. 2017. *Syarat Mutu Kualitas Air Ikan Koi (Cyprinus carpio)*. Jakarta (ID): SNI 7734 – 2017.
- Wahjungrim D, Tarman K, Effendi I. 2016. Feeding duration of dietary *Nodulisporium* sp. KT29 to prevent the infection of *Vibrio harveyi* on Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *AAFL Bioflux*. 9 (6): 1265-1277.
- Wahyuni S. 2011. *Menghasilkan Biogas Dari Aneka Limbah*. PT Argro Media Pustaka: Jakarta.
- Waladi W, Johan VS, Hamzah F. 2015. Utilization of Red Dragon Fruit Peel (*Hylocereus polyhizus*) As an Additive in The Making of Ice Cream. *Jom Faperta*. 2 (1).
- Wu LC, Hsu HW, Chen YC, Chiu CC, Lin YI Annie HJ. 2006. *Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya*. *Food chemistry*. 95 : 319-327.