

PENGARUH PENAMBAHAN KROMIUM PIKOLINAT (Cr-Pic) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)***The Effect of Chromium Picolinate (Cr-Pic) Supplementation on Growth and Feed Efficiency in *Cyprinus carpio****

Yunus Anugrah Sani¹, Sitti Hadijah¹, Edy L. Marpaung², Muh. Kasnir¹, Ilmiah¹, Ihwan³

¹ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia.

² Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu, 95373, Tatelu, Indonesia

³ Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone, 92718, Bone Indonesia

Info Article :

Diterima : 10 Januari 2026

Disetujui : 19 Januari 2026

Dipublikasi : 29 April 2026

Kata Kunci:

Ikan mas;
Kromium pikolinat;
Pertumbuhan;
Efisiensi pakan.

Keywords:

Cyprinus Carpio;
Chromium picolinate;
Growth Rate;
Feed efficie

✉ Korespondensi :

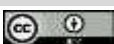
Yunussanii576@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) adalah spesies ikan yang mempunyai ciri tubuh dengan bentuk pipih tegak dan agak memanjang. Ikan mas memiliki kebiasaan makan omnivora yang sumber nutrisinya dapat berasal dari nabati dan hewani. Pemberian kromium dalam pakan dapat difungsikan untuk meningkatkan sintesis protein yang nantinya dapat meningkatkan pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui dosis penambahan kromium pikolinat (Cr-Pic) dalam pakan yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan optimum pada pemeliharaan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan (A yaitu tanpa perlakuan atau Kontrol, perlakuan B yaitu kromium pikolinat sebanyak 1.5 ppm, perlakuan C yaitu kromium pikolinat sebanyak 2 ppm dan perlakuan D yaitu kromium pikolinat sebanyak 2.5 ppm) dan 3 ulangan. Hasil uji statistik SPSS diketahui bahwa penambahan kromium pikolinat ke dalam pakan memberikan hasil yang sangat berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak pertumbuhan panjang mutlak dan efisiensi pakan. Perlakuan D dengan dosis 2.5 ppm merupakan dosis yang terbaik yang terbaik untuk pertumbuhan dan efisiensi pakan pada pemeliharaan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*).

ABSTRACT

The Common Carp (*Cyprinus carpio*) is a species of fish characterized by a flat, upright, and somewhat elongated body shape. The common carp has an omnivorous feeding habit, sourcing nutrients from both plant and animal matter. The addition of chromium in feed can function to enhance protein synthesis, which in turn can promote the growth of common carp (*Cyprinus carpio*). The objective of this study was to determine the optimal dose of chromium picolinate (Cr-Pic) in feed to achieve optimal growth and feed efficiency in the rearing of common carp (*Cyprinus carpio*) fingerlings. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments (A being the control with no treatment, treatment B with 1.5 ppm chromium picolinate, treatment C with 2 ppm chromium picolinate, and treatment D with 2.5 ppm chromium picolinate) and 3 repetitions. The results of the SPSS statistical test indicated that the addition of chromium picolinate to the feed had a significantly different effect on absolute weight growth, absolute length growth, and feed efficiency. Treatment D, with a dose of 2.5 ppm, was found to be the best dose for growth and feed efficiency in the rearing of *Cyprinus carpio* fingerlings.



1. PENDAHULUAN

Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) adalah spesies ikan mempunyai ciri tubuh dengan bentuk pipih tegak dan agak memanjang. Mulut terletak di ujung tengah dan dapat disembulkan yang pada bagian interior mulut terdapat dua pasang sungut berukuran pendek (Sanusi, 2022). Sebagai salah satu komoditas ekspor, ikan mas mempunyai nilai ekonomis penting baik di dalam maupun di luar negeri serta merupakan komoditas yang memiliki prospek baik untuk dibudidayakan. Sampai saat ini sumberdaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) terutama benih yang tersedia belum banyak dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya. Untuk dapat memanfaatkan benih secara optimum perlu dikembangkan teknologi pembesarannya (Affandi *et al.*, 2013). Permasalahan lain yang biasanya dihadapi oleh pembudidaya ikan mas diantaranya adalah pertumbuhan yang relatif lambat akibat kekurangan asupan protein dari pakan yang diberikan (Handoyo *et al.*, 2012).

Upaya mendukung keberhasilan pembesaran ikan mas (*Cyprinus carpio*) dalam proses budidaya diperlukan kondisi perairan yang baik dan ketersediaan pakan yang cukup baik dari kualitas dan kuantitasnya (Affandi *et al.*, 2013). Affandi *et al.* (2004) dalam Widodo *et al.* (2014), menyebutkan ikan akan menggunakan protein dalam pakan terlebih dahulu untuk proses metabolisme dilanjutkan lemak pakan dan yang terakhir karbohidrat dalam pakan.

Pemberian kromium dalam pakan dapat difungsikan untuk meningkatkan sintesis protein yang nantinya dapat meningkatkan pertumbuhan (Xie *et al.*, 2001). Cefaku *et al.* (2002) dalam Mokoginta *et al.* (2005), menerangkan bahwa kromium anorganik *oligopeptide trivalent* yang penting dalam metabolisme karbohidrat dan lipid secara normal disebut dengan kromodulin. Kromodulin berperan dalam peningkatan potensi kerja insulin dalam memobilisasi glukosa ke dalam sel, memacu glikogenesis, lipogenesis, dan transfer asam amino ke dalam sel, sehingga dengan adanya pemberian kromium dalam pakan dapat meningkatkan pemanfaatan karbohidrat pakan untuk sintesis protein tubuh yang selanjutnya akan meningkatkan pertumbuhan ikan. Selain itu Hastuti (2004) dalam Mokoginta *et al.* (2005), menyebutkan ikan yang diberi pakan yang mengandung kromium pada dosis optimum ternyata lebih tahan terhadap stress lingkungan, antara lain suhu. Mokoginta *et al.* (2005), menambahkan bahwa kadar kromium yang tepat untuk retensi protein, pertumbuhan dan kesehatan ikan nila adalah sebesar 2,23 ppm.

Penelitian Widodo *et al.* (2014), menyebutkan bahwa penambahan kromium pikolinat (Cr-pic) pada pakan dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai pertumbuhan relatif dan kadar proksimat protein ikan nila. Mokoginta *et al.* (2004), juga menyebutkan bahwa pemberian pakan yang dikombinasikan kromium dapat mengefektifkan penggunaan karbohidrat sebagai sumber energi sehingga protein dapat tersimpan di dalam tubuh untuk energi pertumbuhan. Selain itu, Sari *et al.* (2009), juga menyebutkan bahwa efek dari penambahan kromium pada pakan dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan ikan baung. Selain itu juga Putraningsih (2018), menyatakan bahwa penambahan kromium pikolinat dengan dosis 1,5 ppm, 2,0 ppm, dan 2,5 ppm berpengaruh terhadap konsumsi dan efisiensi pakan ikan sidat dengan dosis terbaik yaitu 2,5 ppm. Melihat beberapa hasil penelitian sebelumnya, maka sangatlah penting untuk dilakukan penelitian mengenai

pengaruh penambahan kromium pikolinat pada pakan terhadap konsumsi dan efisiensi pakan ikan mas (*Cyprinus carpio*).

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui dosis penambahan kromium pikolinat (Cr-Pic) dalam pakan yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan optimum pada pemeliharaan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2024, di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.

2.2. Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan yaitu akuarium ukuran 40 x 40 x 60 cm sebanyak 12 buah, aerator, batu aerasi, selang aerasi, seser, timbangan, penggaris, Kromium picolinat, progol, pakan pellet ukuran 0,5 mm dengan kadar protein 32% dan benih ikan mas ukuran 3-4 cm.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 56 hari pada bulan Mei – Juni dengan prosedur penelitian berupa persiapan wadah pemeliharaan sebanyak 12 buah, pemeliharaan benih, pengkayaan dan pemberian pakan, monitoring pertumbuhan, dan monitoring kualitas air. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan (A yaitu tanpa perlakuan atau Kontrol, perlakuan B yaitu kromium pikolinat sebanyak 1.5 ppm, perlakuan C yaitu kromium pikolinat sebanyak 2 ppm dan perlakuan D yaitu kromium pikolinat sebanyak 2.5 ppm) dan 3 ulangan.

2.4. Analisis Data

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan mutlak adalah selisih berat basah pada akhir penelitian dengan berat basah pada awal penelitian (Effendie, 1997 *dalam* Mulqan *et al.*, 2017):

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

Wm = Pertumbuhan mutlak (gram) ;

Wt = Berat ikan pada akhir penelitian (gram) ;

Wo = Berat ikan pada awal penelitian (gram)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertambahan Panjang Mutlak berdasarkan rumus (Effendie, 1997 *dalam* Mulqan *et al.*, 2017) :

$$Pm = Lt - Lo$$

Keterangan :

Pm = Pertumbuhan panjang mutlak (cm) ;
 Lt = Panjang ikan pada akhir penelitian (cm) ;
 Lo = Panjang ikan pada awal penelitian (cm)

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus menurut (Effendie, 1997 dalam Saputra *et al.*, 2018) :

$$EP = \frac{(Wt + D) - Wo}{F} \times 100\%$$

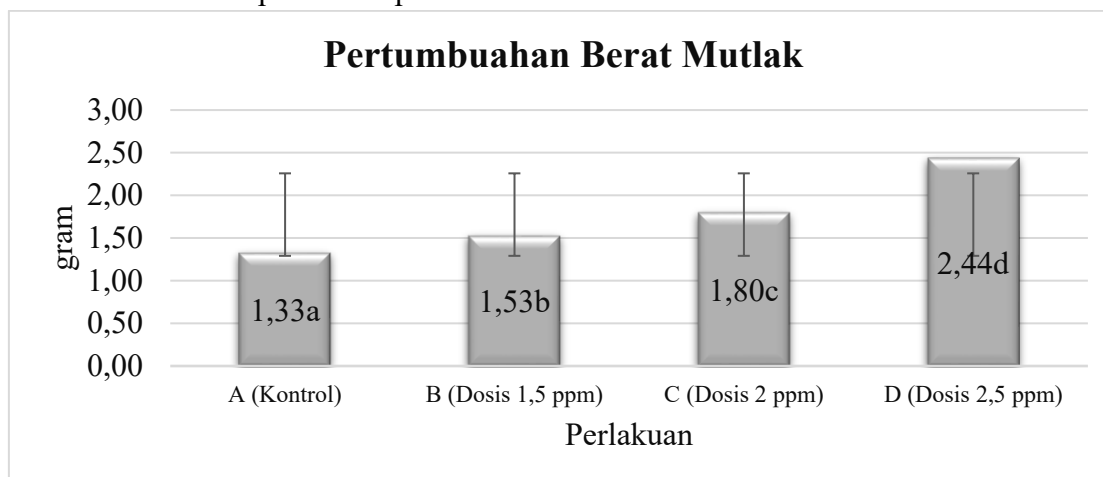
Keterangan :

EP : Efisiensi Pakan (%) ;
 Wt : Berat rata-rata ikan pada akhir penelitian (gram);
 Wo : Berat rata-rata ikan pada awal penelitian (gram);
 D : Bobot ikan yang mati selama penelitian (gram);
 F : Jumlah total pakan ikan yang diberikan (gram)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak adalah selisih antara berat akhir dan berat awal ikan selama periode pemeliharaan. Pertumbuhan berat mutlak dihitung berdasarkan rumus dari Effendie (1979) dalam Mulqan, *et al.* (2017). Data hasil pengamatan pertumbuhan berat mutlak ikan mas dapat dilihat pada Gambar 2.



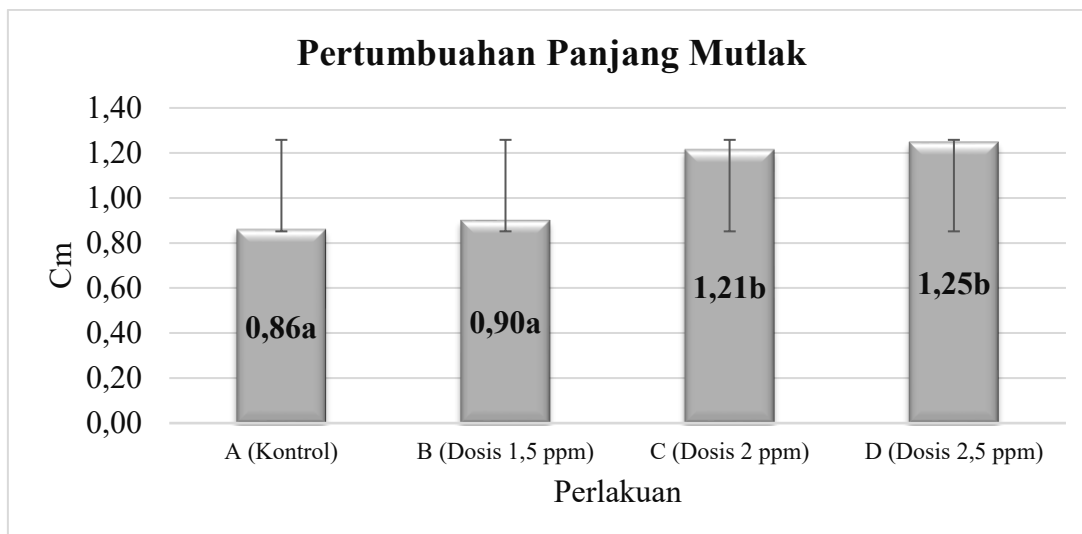
Gambar 1. Rata rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan mas (*Cyprinus carpio*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan mutlak ikan dari yang tertinggi hingga terendah yaitu pada perlakuan D sebanyak 2,44 gram, perlakuan C sebanyak 1,80 gram, Perlakuan B sebanyak 1,53 gram dan perlakuan A sebanyak 1,33 gram. Hasil uji anova menunjukkan bahwa pemberian kromium pikolinat (Cr-Pic) dalam pakan memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap berat mutlak benih ikan mas ($P < 0.01$). Hasil uji duncan menunjukkan bahwa dosis terbaik penambahan kromium

pikolinat (Cr-Pic) pada pakan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah perlakuan D dengan dosis 2,5 ppm. Uji duncen menunjukan perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, dan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D. hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan putraningsih, (2018) yang menyatakan bahwa penambahan kromium pikolinat dengan dosis 1,5 ppm, 2,0 ppm, dan 2,5 ppm berpengaruh terhadap konsumsi dan efisiensi pakan ikan sidat dengan dosis terbaik yaitu 2,5 ppm. Hasil setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang saling berbeda nyata dikarenakan dapat meningkatkan serum insulin, total protein, dan konsentrasi albumin, serta dapat menurunkan konsentrasi kolesterol (Kucukbay, 2006). Beberapa penelitian memperlihatkan adanya pemberian kromium dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan karbohidrat dan selanjutnya efisiensi protein sebagai nutrisi yang penting bagi pertumbuhan. Kromium sebagai mikronutrien, mempunyai peran utama dalam interaksi antara insulin dan sel reseptor yang hadir bersama sebagai senyawa kompleks yang disebut *Glucosa Tolerance Factor* (GTF) (Sari *et al.*, 2009).

3.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak adalah selisih antara panjang akhir dan panjang awal ikan selama periode pemeliharaan. Pertumbuhan panjang mutlak dihitung berdasarkan rumus dari Effendie (1979) dalam Mulqan, *et al.* (2017). Data hasil pengamatan pertumbuhan panjang mutlak ikan mas dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Rata rata pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas (*Cyprinus carpio*)

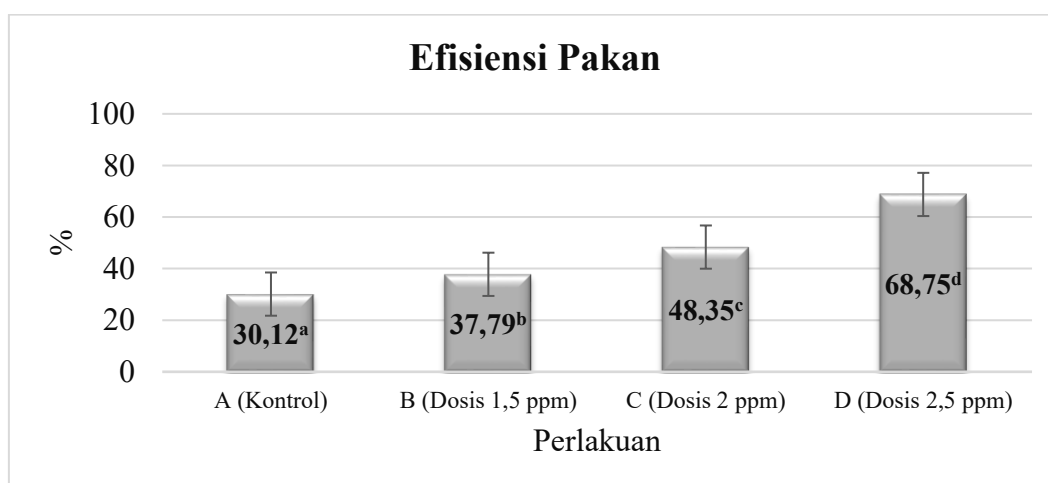
Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan dari yang tertinggi hingga terendah yaitu pada perlakuan D sebanyak 1,25 cm, perlakuan C sebanyak 1,21 cm, Perlakuan B sebanyak 0,90 cm dan perlakuan A sebanyak 0,86 cm. Hasil uji anova menunjukkan bahwa pemberian kromium pikolinat (Cr-Pic) dalam pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas ($P < 0.01$). berdasarkan uji anova maka penelitian ini dapat diuji lanjut

menggunakan uji duncan. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, dan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan A. Rata-rata dosis terbaik penambahan kromium pikolinat (Cr-Pic) pada pakan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*) berdasarkan uji duncan adalah perlakuan D dengan dosis 2,5 ppm walaupun menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dengan dosis 2,00 ppm.

Pertumbuhan panjang mutlak ikan mas pada penelitian Sabriana, *et.al.* (2018) yang dipelihara selama 30 hari dengan menggunakan media biofilter berbeda mendapatkan hasil laju pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 0,24 cm – 0,60 cm. Pertumbuhan panjang mutlak ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang dipelihara selama tiga bulan berkisar yang diberi Pakan Kombinasi pellet dan Lemna (*Lemna perpusilla*) antara 2,1 – 4,1cm (Selfina, *et al.*, 2021).

3.3. Efisiensi Pakan

Menurut Saputra *et al.* (2018) Efisiensi pakan merupakan salah satu parameter penentuan kualitas, perlakuan, atau pakan yang diberikan terhadap pertumbuhan ikan. Efisiensi pakan adalah nilai efisiensi pemanfaatan atau penyerapan pakan yang diberikan ke ikan yang ditampilkan dengan bentuk persentase. Efisiensi pakan benih ikan mas dihitung pada akhir masa pemeliharaan yaitu setelah 56 hari atau delapan minggu pemeliharaan. Persentase efisiensi pakan benih ikan mas dilakukan dengan cara mengurangkan terlebih dahulu berat akhir tubuh ditambah berat ikan yang mati kemudian dikurang dengan berat tubuh ikan awal pemeliharaan kemudian dibagi jumlah total pakan yang dikonsumsi lalu dikali 100 % menurut (Effendie, 1997 dalam Saputra *et al.*, 2018). Hasil perhitungan efisiensi pakan benih ikan mas dapat dilihat pada Gambar 3 :



Gambar 3. Rata rata Efisiensi Pakan (EP) benih ikan mas (*Cyprinus carpio*)

Berdasarkan grafik efisiensi pakan benih mas di atas, maka dapat diketahui bahwa hasil perhitungan efisiensi pakan menunjukan perbedaan yang signifikan. Hasil perhitungan efisiensi pakan benih ikan mas selama 56 hari atau delapan minggu pemeliharaan diketahui

bahwa pada perlakuan A yaitu tanpa penambahan kromium pikolinat menghasilkan nilai efisiensi pakan sebesar 30,12 %, perlakuan B yaitu dengan penambahan kromium pikolinat 1,5 ppm menghasilkan nilai rata-rata efisiensi pakan sebesar 37,79 %, perlakuan C yaitu dengan penambahan kromium pikolinat 2,0 ppm menghasilkan nilai efisiensi pakan sebesar 48,35 % dan perlakuan D yaitu dengan penambahan kromium pikolinat 2,5 ppm menghasilkan nilai efisiensi pakan sebesar 68,75 %. Nilai Efisiensi pakan benih ikan mas menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 68,75 % dan terendah pada perlakuan A yaitu sebesar 30,12 %.

Berdasarkan uji Anova yang dilakukan, maka dapat diketahui bahwa efisiensi pakan benih ikan mas yang diberi penambahan dosis kromium pikolinat yang berbeda menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata ($P < 0,01$) (Gambar 3). Terkait dengan hal di atas maka dapat dikatakan bahwa penambahan kromium pikolinat dalam pakan benih ikan mas mempengaruhi efisiensi pakan benih ikan mas. Hal ini dapat disebabkan oleh terjadinya pemanfaatan karbohidrat dan protein dalam pakan yang dapat ditingkatkan dengan bantuan penambahan kromium pikolinat dalam pakan ikan. Beberapa penelitian memperlihatkan adanya pemberian kromium dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan karbohidrat dan selanjutnya efisiensi protein sebagai nutrisi yang penting bagi pertumbuhan (Vincent, 2000 dalam Sari *et al.*, 2009). Kromium yang merupakan senyawa organik dengan kandungan toksik yang rendah dan merupakan elemen esensial dari pengoptimalan karbohidrat, lipid, protein, dan metabolisme asam nukelat. Suplementasi kromium pikolinat (Cr-pic) dilaporkan dapat menurunkan mortalitas dan metabolisme ikan. (Kucukbay, 2006).

Tingkat efisiensi pakan benih ikan mas pada penelitian ini berbanding lurus dengan dosis yang ditambahkan. Semakin tinggi dosis yang diberikan pada perlakuan pada penelitian ini semakin bagus tingkat efisiensi pakan benih ikan mas yang didapatkan. Dimana, perlakuan D yaitu dengan penambahan kromium pikolinat sebanyak 2,5 ppm yang nilai efisiensi pakannya melebihi dari perlakuan C dengan penambahan dosis kromium pikolinat sebanyak 2,0 ppm, perlakuan B dengan penambahan dosis kromium pikolinat sebanyak 1,5 ppm, dan perlakuan A (control) yang tidak dilakukan penambahan kromium pikolinat. Pada penelitian ini didapatkan hasil uji duncan menunjukkan masing masing perlakuan saling berbeda nyata, hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan D dosis kromium pikolinat sebesar 2,5 ppm merupakan dosis terbaik dan menunjukkan pula pemanfaatan pakan yang paling efisien dalam penelitian ini. Setiawati *et al.* (2013), menerangkan bahwa besar kecilnya nilai efisiensi pakan tersebut tidak hanya ditentukan oleh jumlah pakan yang diberikan, melainkan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kepadatan, berat setiap individu, umur kelompok hewan, suhu air, dan cara pemberian pakan (kualitas, penempatan dan frekuensi pemberian pakan).

3.4. Monitoring Kualitas Air

Kualitas air memiliki peranan penting dalam keberhasilan dari kegiatan budidaya, karena kesesuaian kualitas air akan berpengaruh pada kelangsungan hidup organisme air yang dibudidayakan. Kebutuhan air dalam kegiatan budidaya harus dipertahankan baik kualitasnya maupun kuantitasnya, pengendalian kualitas air bertujuan agar kondisi kualitas

air tetap sesuai dengan komoditi yang dibudidayakan (Afandi, 2013). Kualitas air pemeliharaan benih ikan mas selama 56 hari yang diukur adalah suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, oksigen terlarut (ppm atau mg/L) dan kadar amoniak sebagai data pendukung dalam penelitian ini. Hasil pengamatan dan pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan kualitas air pemeliharaan benih ikan mas

Perlakuan	Kisaran Parameter					
	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	pH	DO (mg/l)	Amonia (NH_3) (mg/l)		
				Awal	Tengah	Akhir
A	25,60-27,30	6,55-7,82	5,20-6,80	0,01	0,05	0,12
B	25,60-27,30	6,65-7,66	5,30-6,90	0,01	0,07	0,13
C	25,70-27,50	6,63-8,00	5,10-6,70	0,01	0,08	0,16
D	25,40-27,40	6,60-7,94	5,10-6,60	0,01	0,09	0,18
Optimum						
SNI 01-6133-1999	25-30	6,5-8,5	>5		<1	

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air media pemeliharaan benih ikan mas (Tabel 3), nilai suhu selama pemeliharaan mempunyai kisaran 25,40-27,50 $^{\circ}\text{C}$, dengan demikian kisaran suhu pada penelitian ini layak untuk menunjang kehidupan ikan mas. Hasil ini didukung dengan SNI 01-6133-1999, menyebutkan bahwa suhu yang optimal untuk kehidupan benih ikan mas berkisar antara 25 - 30 $^{\circ}\text{C}$. Makamin (2011) menyatakan kisaran suhu optimum bagi kehidupan ikan mas adalah antara 25-32 $^{\circ}\text{C}$.

pH air media pemeliharaan benih ikan mas dalam penelitian ini stabil selama 56 hari atau delapan minggu masa penelitian. Hasil Pengukuran pH menunjukkan nilai kisaran yang sama yaitu 6,60-8,00. Nilai pH yang didapat dalam penelitian ini masih layak dan dapat ditoleransi untuk kehidupan ikan mas. Hal ini didukung oleh pendapat dari Wihardi (2014) Nilai pH yang baik untuk budidaya ikan mas berkisar 6,5-8,5.

Kandungan oksigen terlarut dalam media pemeliharaan benih ikan mas dalam penelitian ini berkisar antara 5,10-6,90 ppm. Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut pada penelitian ini dapat dikatakan layak untuk menunjang kehidupan ikan mas. Hal ini didukung oleh pendapat Wihardi (2014) kadar oksigen terlarut di perairan atau di kolam yang baik bagi pertumbuhan ikan Mas yaitu >4 mg/L dan SNI 01-6133-1999 tentang produksi ikan mas (*Cyprinus carpio Linneaus*) strain majalaya kelas benih sebar yaitu > 5 ppm.

Hasil pengukuran amoniak di dalam wadah pemeliharaan masih di bawah ambang batas toleransi dengan kadar berkisar antara 0,01 - 0,08 mg/l (Tabel 3). Prakoso (2014) bahwa kadar amonia bebas yang tidak terionisasi (NH_3) pada perairan tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/l. Jika kadar amonia bebas lebih dari 0,2 mg/l, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan. Kemudian Amri dan Khairuman (2013) menyebutkan bahwa batas konsentrasi yang dapat mematikan ikan nila adalah 0,1 – 1 mg/l. Menurut SNI 01-6133-1999 amoniak yang baik bagi kelangsungan hidup ikan adalah < 1 ppm, pernyataan ini juga sejalan dengan Siegers (2019) kadar amoniak yang baik adalah kurang dari 1 ppm, apabila kadar amoniak lebih dari 1 ppm dapat membahayakan organisme budidaya. Penyiponan dan

pergantian air dalam akuarium menurunkan kadar amonia dalam air Selain itu, pemberian aerasi secara terus-menerus di dalam wadah pemeliharaan juga dapat menurunkan kadar amonia dalam akuarium (Yanuar, 2017).

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan penelitian ini Penambahan kromium pikolinat dalam pakan memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan Efisiensi benih ikan mas ($P < 0,01$).

Dosis penambahan kromium pikolinat (Cr-pic) pada pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah 2,5 ppm perlakuan D, hal ini dapat terjadi akibat adanya pemanfaatan karbohidrat dan protein dalam pakan dengan bantuan penambahan kromium pikolinat dalam pakan ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimah kasih kepada orang tua, keluarga, para pembimbing, penguji, staf dosen Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, teman-teman jurusan Budidaya Perairan Universitas Muslim Indonesia yang telah mendukung dan memberikan masukan serta arahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, Ridwan., Tatag Budiarrdi., Ronny Irawan Wahju., Am Azbas Taurusman. 2013. Pemeliharaan Ikan Sidat Dengan Sistem Air Bersirkulasi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 18 (1): 55-60
- Amri K, Khairuman. 2013. Budidaya Ikan Nila. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Handoyo, Boyun., Alimuddin., Nur Bambang Priyo Utomo. 2012. Pertumbuhan, Konversi Dan Retensi Pakan, Dan Proksimat Tubuh Benih Ikan Sidat Yang Diberi Hormon Pertumbuhan Rekombinan Ikan Kerapu Kertang Melalui Perendaman. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11 (2): 132-140.
- Saputra,I., Anjani, Atma Putra, W.K., Yulianto. (2018). Tingkat Konversi Dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) Dengan Frekuensi Pemberian Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. Vol 3 (2)
- Kucukbay., F. Z., H. Yazlak., N. Sahin., M. N. Cakmak. 2006. Effect of Dietary Chromium Picolinate Supplementation on Serum Glucose, Cholesterol and Minerals of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture International*. 14 : 259-266.
- Makaminan W. 2011. Studi parameter kualitas air pada lokasi budidaya ikan di Danau Tondano Desa Eris Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado

- Mokoginta, Ing., F. Hapsyari., M. A. Suprayudi. 2004. Peningkatan Retensi Protein Melalui Peningkatan Efisiensi Karbohidrat Pakan Yang Diberi Chromium Pada Ikan Mas *Cyprinus carpio* Linn. *Jurnal AKUakultur Indonesia*. 3 (2): 37-41.
- Mokoginta, Ing., Vemmi Sri Agustiani., Nur Bambang Priyo Utomo. 2005. Pengaruh Kadar Kromium Pakan Yang Berbeda Terhadap Retensi Protein, Pertumbuhan, Dan Kesehatan Ikan Nila, *Oreochromis niloticus*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 12 (1): 33-37.
- Mulqan, M., Rami, S.A., Dewiyanti, I. (2018). Prtumubuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) pada system Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsiyah*. Vol 2 (1)
- Putraningsih F. 2018. *Pengaruh penambahan kromium pikolinat (Cr-Pic) terhadap konsumsi dan efisiensi pakan ikan sidat (Anguilla Sp)*. Universitas jendral soedirman. Purwokerto
- Sanusi, W. H. P. (2022). *Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L) Untuk Pengobatan Infeksi Jamur Saprolegnia sp Pada Benih Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau: Pekanbaru.
- Sari, Endang Purnama., Ing Mokoginta., Dedi Jusadi. 2009. Pengaruh Pemberian Kromium-Ragi Dalam Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus* Blkr). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 16 (1): 17-23.
- Setiawati, Jariyah Endang., Tarsim., Y. T. Adiputra., Siti Hudaidah. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan Dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Rekayasa dan teknologi Budidaya Perairan*. 1 (2): 151-162.
- SNI [Standar Nasional Indonesia]: 01-6131-1999. Produksi Induk Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linneaus). Strain Majalaya Kelas Induk Pokok (Parent Stock). Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSN).
- Widodo, Ari., M. Isa., T. Armansyah TR. 2014. Analisis Proksimat Protein Dan Pertumbuhan Relatif Ikan Nila Terpapar Stres Panas Yang Diberi Kombinasi Suplemen Daun Jaloh Dengan Kromium Pada Pakan. *Jurnal Medika Veterinaria*. 8 (2): 91-94
- Xie G., Xu Z., Wu S., Chen S. 2001. Effect of Chromium picolinate on groth performance, carcass characteristics, serum metabolites and metabolism of lipid in pigs. *J. Anim. Sci*. 14 (2): 256-262.
- Yanuar V (2017) Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Kualitas Air di Akuarium Pemeliharaan. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. 42(2): 91-99.