

Pemanfaatan Larutan Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Perbaikan Parameter Kimia Air Media Pertumbuhan Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*)

Utilization of Ketapang (Terminalia catappa) Leaf Solution on Chemical Parameters of Water Growth Media for Hoven's Carp (Leptobarbus hoevenii)

Tri Putri Handayani¹, Saberina Hasibuan^{1*}, Syafriadiman¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia
email: saberina.hasibuan@lecturer.unri.ac.id

(Diterima/Received: 10 Mei 2024; Disetujui/Accepted: 01 Juni 2024)

ABSTRAK

Daun ketapang (*Terminalia catappa*) merupakan salah satu bahan alami yang bisa dimanfaatkan untuk menurunkan pH. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta mendapatkan dosis terbaik larutan daun ketapang terhadap perbaikan parameter kimia air media pertumbuhan ikan jelawat. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) empat taraf perlakuan dan tiga kali pengulangan. P₀ (kontrol), Penggunaan larutan daun ketapang dengan dosis 2 g/L (P₁), P₂ dosis 4 g/L, P₃, dosis 6 g/L. Daun ketapang diblender hingga menghasilkan bubuk halus, selanjutnya bubuk halus ditimbang masing-masing, yaitu 20 g, 40 g, dan 60 g, kemudian dilarutkan menggunakan air panas dengan suhu 100°C sebanyak 1 L untuk masing-masing perlakuan, diaduk dan seduhan disaring. Larutan berupa cairan dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan dengan volume air 9 L/perlakuan. Pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata terhadap perbaikan parameter kimia air media pertumbuhan ikan jelawat. Perlakuan dosis terbaik adalah P₂ dengan menghasilkan pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,46 ± 0,57 g, dan panjang mutlak sebesar 0,93 ± 0,57 cm.

Kata Kunci: Daun Ketapang, Kualitas Air, *Leptobarbus hoeveni*, Pertumbuhan Ikan.

ABSTRACT

Ketapang leaf (*Terminalia catappa*) is one of the natural ingredients that can reduce pH. This study aims to determine the effect and get the best dose of ketapang leaf solution on improving the chemical parameters of water growth media for Hoven carp. The method used is an experimental method with a completely randomized design (CRD) with four levels of treatment and three repetitions. P₀ (control), The use of ketapang leaf solution with a dose of 2 g/L (P₁), P₂ a dose of 4 g/L, and P₃ 6 g/L. Ketapang leaves are blended to produce fine powder; then the fine powder is weighed respectively, namely 20 g, 40 g, and 60 g, then dissolved using hot water with a temperature of 100°C, as much as 1 L for each treatment, stirred, and filtered. The solution in the form of liquid is put into the maintenance container with a volume of 9 L of water per treatment. The provision of ketapang leaf solution has a real influence on improving the water chemistry parameters of catfish growth media. The best dose treatment is P₂, producing an absolute weight growth of 1.46 ± 0.57 g and an absolute length of 0.93 ± 0.57 cm.

Keywords: Ketapang Leaf, Water Quality, *Leptobarbus hoevenii*, Fish Growth

1. Pendahuluan

Daun ketapang (*Terminalia catappa*) merupakan bahan alami yang biasa dimanfaatkan untuk menurunkan pH. Hal ini sering

digunakan oleh pembudidaya perikanan, dikarenakan daun ketapang dapat mengeluarkan asam organik seperti humic dan tannin, senyawa ini berperan untuk menurunkan pH

serta menyerap bahan kimia yang berbahaya, dengan demikian daun ketapang dapat menciptakan kondisi lingkungan yang baik bagi ikan (Gustina & Harahap 2019).

Menurut Gustina & Harahap (2019) dengan menambahkan ekstrak daun ketapang mendapatkan hasil pengukuran kualitas air yaitu pH (7,6), DO (5,0 mg/L), dan amonia (0,1 mg/L) dan memberikan kelulushidupan 100% terhadap ikan patin. Penelitian menggunakan daun ketapang pernah dilakukan oleh Setiawan & Rahayu (2019) mendapatkan dosis terbaik pada penambahan ekstrak daun ketapang sebanyak 0,6 g/L terhadap ikan gurami dan mendapatkan nilai pH 6,9, amonia 0,189 mg/L, laju pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,46 g, dan panjang mutlak sebesar 1,09 cm. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan daun ketapang mampu untuk memberikan data kualitas air yang baik untuk pemeliharaan dan pertumbuhan ikan.

Parameter kimia air harus sesuai dengan kebutuhan untuk daya tahan ikan yang dibudidayakan. Sifat kimia air merupakan pengangkut unsur-unsur hara, mineral, vitamin, gas-gas terlarut dan lainnya (Siegers *et al.*, 2019). Pada penelitian ini akan mengukur beberapa parameter kimia air seperti pH, DO, amonia, bahan organik di air, serta TSS (*Total Suspended Solid*). Hal ini didukung oleh Rusliadi *et al.* (2015) yang menyatakan jika kualitas air tidak sesuai kelayakan maka akan mengakibatkan kematian pada ikan.

Ikan jelawat memiliki kisaran ideal untuk mendukung bagi kehidupan, untuk nilai suhu pada kisaran 29-30°C, pH berkisar 5-9, oksigen terlarut berkisar 5-7 mg/L, amonia maksimum 1 mg/L (Riyoma *et al.*, 2020), bahan organik di air berkisar 20-40 mg/L (Prabowo, 2018), dan TSS berkisar 25-80 mg/L (Syamsuddin, 2014).

Beberapa permasalahan dalam budidaya perikanan dalam menjaga kualitas air seperti parameter kimia air, yang mempengaruhi pertumbuhan pada ikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pemanfaatan larutan daun ketapang terhadap perbaikan parameter kimia air media pertumbuhan ikan jelawat.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2023 yang berlokasi di

Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

2.2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan selama penelitian adalah menggunakan larutan daun ketapang dengan dosis yang berbeda. Adapun perlakuan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada (Gustina & Harahap, 2019) yang mendapatkan perlakuan terbaik pada pemberian ekstrak ketapang dengan dosis 1,6 g/L terhadap kelulushidupan ikan patin. Pada penelitian ini menggunakan ikan jelawat, dan telah dilakukannya uji pendahuluan untuk mendapatkan dosis terbaik. Maka susunan dosis perlakuan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- P0 : Kontrol, yaitu tanpa penambahan larutan daun ketapang
- P1 : Penggunaan larutan daun ketapang dengan dosis 2 g/L
- P2 : Penggunaan larutan daun ketapang dengan dosis 4 g/L
- P3 : Penggunaan larutan daun ketapang dengan dosis 6 g/L

2.3. Prosedur

2.3.1. Penyediaan Benih Ikan Jelawat

Benih ikan jelawat didapatkan dari Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam, Jambi (BPBATSGJ). Ikan uji yang digunakan berukuran 4-6 cm dengan total ikan 120 ekor, dengan menambahkan 10 ekor/wadah (1 ekor/L) (Darmayanti *et al.* 2018).

2.3.2. Pemilihan dan Pembuatan Larutan Daun Ketapang

Daun ketapang yang digunakan yaitu daun ketapang yang sudah kering. Menurut Gustina & Harahap (2019) daun ketapang yang kering mampu mengeluarkan asam organik seperti humic dan tannin, kandungan tersebut dapat berperan menurunkan pH air serta dapat menyerap bahan kimia yang berbahaya dengan demikian terciptalah kondisi air yang aman dan baik untuk ikan. Waris *et al.* (2018) menyatakan bahwa daun ketapang yang telah jatuh dari pohonnya mengandung senyawa yang baik dibanding daun ketapang yang masih segar, dengan adanya senyawa tersebut dapat

berperan untuk pertumbuhan ikan. Daun ketapang yang digunakan adalah daun ketapang yang kering, kemudian dibersihkan dengan dicuci lalu dikeringkan dan dijemur hingga benar-benar kering, kemudian dipotong sekecil mungkin dan setelah itu dihaluskan dengan blender untuk menghasilkan bubuk halus. Selanjutnya bubuk halus ditimbang masing-masing, yaitu 20 g, 40 g, dan 60 g, kemudian dilarutkan menggunakan air panas dengan suhu 100°C sebanyak 1 L untuk masing-masing perlakuan, diaduk dan seduhan disaring. Larutan berupa cairan dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan sesuai masing-masing perlakuan dengan volume air wadah 9 L per perlakuan. Konsentrasi menjadi 2 g/L, 4 g/L, dan 6 g/L (Wahyullah, 2016).

2.3.3. Persiapan Media Pemeliharaan

Media pemeliharaan yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium ukuran 30x30x20 cm sebanyak 12 buah. Akuarium tersebut terlebih dahulu direndam dengan KMnO₄ terlebih dahulu selama satu hari, kemudian dicuci dengan air dan dikeringkan. Penempatan akuarium berjajar dan diletakkan secara acak. Air yang digunakan adalah air waduk Universitas Riau, kemudian ditampung dengan menggunakan drum air, selanjutnya diendapkan selama 24 jam. Pada media pemeliharaan air diisi sebanyak 10 L/wadah, dan dilengkapi dengan aerator yang dipasang pada masing-masing wadah untuk mensuplai oksigen.

2.3.4. Penambahan Larutan Daun Ketapang

Sebelum memasukkan ikan uji, terlebih dahulu menambahkan larutan daun ketapang ke dalam masing-masing wadah pemeliharaan sesuai perlakuan. Hal ini serupa yang dilakukan Gustina & Harahap (2019) yaitu memasukkan ekstrak daun ketapang pada hari pertama hewan uji dan satu wadah sebagai kontrol tanpa adanya larutan daun ketapang. Pada saat memasukkan ikan, diberlakukan sistem aklimatisasi selama 15-30 menit, setelah itu benih ikan dipelihara selama 30 hari (Scabra *et al.*, 2021).

2.3.5. Pemberian Pakan Ikan Jelawat

Selama pemeliharaan ikan jelawat, pakan yang diberikan yaitu pelet Pf-100 yang diberikan sebanyak 5 % dari berat ikan per hari

(Prasetio *et al.*, 2016). Frekuensi pakan yang diberikan, yaitu tiga kali dalam sehari yaitu pada pukul 08.00, 13.00, dan 17.00 sore (Rusliadi *et al.*, 2015).

2.3.6. Pengambilan Sampel Air

Pengukuran yang diamati secara langsung di akuarium seperti suhu, pH, dan DO dilakukan dua kali sehari. Sedangkan untuk pengukuran parameter seperti amonia, bahan organik di air dan TSS penelitian dilakukan setiap 10 hari sekali selama penelitian (Rusliadi *et al.*, 2015) dengan mengambil sampel air dan dibawa ke laboratorium. Pengambilan sampel air dilakukan pada permukaan air dengan menggunakan botol sampel kemudian ditutup rapat dan diberi nama dan sampel siap untuk diamati.

2.3.7. Pengamatan Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat

Pengukuran berat awal mengambil ikan sampling sebanyak tiga ekor per wadah. Darmayanti *et al.* (2018) sampel ikan diambil 30% dari jumlah ikan. Pada hari pertama penelitian ikan uji pada setiap wadah ditimbang beratnya dan diukur panjangnya, pengukuran ikan uji dilakukan empat kali yaitu pada hari pertama dan 10 hari sekali selama penelitian (Rusliadi *et al.*, 2015).

2.4. Parameter yang Diamati

2.4.1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Adapun perhitungan pertumbuhan mutlak dengan rumus sebagai berikut Effendie (1997):

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

- W : Pertumbuhan mutlak (g)
- W_t : Berat ikan pada akhir penelitian (g)
- W_o : Berat ikan awal pemeliharaan (g)

2.4.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Adapun cara untuk menentukan hasil dari pertumbuhan panjang mutlak ikan menurut rumus Effendie (1997), adalah sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

- L : Pertumbuhan panjang mutlak ikan yang dipelihara (cm)
- L_t : Panjang ikan pada akhir penelitian (cm)
- L_o : Panjang ikan pada awal penelitian (cm)

2.5. Analisis Data

Data hasil pengamatan dan perhitungan selama penelitian yang dilakukan di awal sampai akhir penelitian dikumpulkan. Kemudian dianalisis variansi (ANOVA) (Sudjana, 1991).

Tabel 1. Pengukuran pH Air

Perlakuan	Pengamatan hari ke-				Rata-rata
	0	2-10	12-20	22-30	
P0 (kontrol)	8,1-8,2	7,8-8,2	7,9-8,2	7,8-8,2	7,9 ±0,057 ^d
P1 (2 g/L)	7,6-7,9	7,4-7,9	7,6-7,9	7,6-7,7	7,6 ±0,057 ^c
P2 (4 g/L)	7,1-7,4	7,0-7,4	7,1-7,4	7,1-7,4	7,1 ±0,057 ^b
P3 (6 g/L)	6,7-6,8	6,5-7,0	6,5-7,0	6,6-7,0	6,7 ±0,057 ^a

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pH dengan pemberian larutan daun ketapang memberikan hasil yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat dosis yang diberikan pada masing-masing wadah pemeliharaan, dapat dilihat nilai pH tertinggi pada P0 (tanpa pemberian larutan daun ketapang), yaitu ($7,9 \pm 0,057$) dan selanjutnya nilai pH terendah pada P3 (6 g/L) yaitu ($6,7 \pm 0,057$).

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa dengan penambahan larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai pH. Nilai pH selama penelitian masih tergolong aman untuk pemeliharaan benih ikan jelawat. Boyd (2012) pH yang baik bagi pertumbuhan ikan air tawar yaitu pH yang

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kualitas Air

Derajat keasaman sangat sering dijadikan indikator utama penentu kesuburan suatu perairan, sebab pH sangat berpengaruh terhadap keseimbangan. Berdasarkan hasil pengukuran pH selama penelitian, didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 1.

berkisar antara 6,5-9,0. P0 (tanpa penambahan larutan daun ketapang) mempunyai rata-rata nilai pH tertinggi yaitu 7,9 memiliki perbedaan dengan penambahan larutan daun ketapang pada P1, P2, dan P3 dengan masing-masing rata-rata nilai pH yang didapat (7,6), (7,1), (6,7) yang artinya penambahan larutan daun ketapang terbukti dapat menurunkan pH. (Scabra *et al.*, 2022a) pada daun ketapang dapat menurunkan pH karna mengandung asam organik seperti humic dan tannin.

Oksigen merupakan gas yang digunakan untuk respirasi dan metabolisme pada ikan. Hasil pengukuran nilai DO selama penelitian pada pemeliharaan ikan jelawat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran DO Selama Penelitian

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (mg/L)				Rata-rata
	0	10	20	30	
P0 (kontrol)	7,4	7,0	6,9	7,2	7,1 ±0,068 ^d
P1 (2 g/L)	6,1	5,8	6,0	5,6	5,8 ±0,057 ^c
P2 (4 g/L)	5,5	5,3	5,5	5,2	5,4 ±0,057 ^b
P3 (6 g/L)	5,1	4,9	5,0	4,8	4,9 ±0,100 ^a

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi DO dengan pemberian larutan daun ketapang memberikan hasil yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat dosis yang diberikan pada masing-masing wadah pemeliharaan. Hasil uji ANOVA dapat menunjukkan bahwa dengan penambahan larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$).

Selama penelitian konsentrasi DO masih aman untuk pemeliharaan ikan jelawat.

Menurut Boyd (2012) ikan air tawar dengan konsentrasi DO diatas 5 mg/L dapat membuat ikan tumbuh dengan baik. Sedangkan pada P3 (6 g/L) nilai DO berkisar (4,8-5,1 mg/L). Hal tersebut tentunya tidak membahayakan tetapi akan mempengaruhi pertumbuhan pada ikan jelawat. Konsentrasi oksigen terlarut minimum menurut Susanto (1999) ialah 2 mg/L.

Konsentrasi DO tertinggi pada P0 (kontrol) yaitu ($7,1 \pm 0,068$) disebabkan karena dipengaruhi oleh nilai pH yang tertinggi juga

pada P0 yaitu ($7,9 \pm 0,057$). Riyoma *et al.* (2020) mengatakan kecepatan difusi oksigen tergantung dari beberapa faktor salah satunya yaitu pH, jika pH tinggi maka oksigen terlarut akan meningkat.

Konsentrasi DO terendah didapatkan pada P3 (6 g/L) yaitu ($4,9 \pm 0,100$) disebabkan karena adanya hubungan antara pH dengan DO, didapatkan nilai pH pada P3 juga rendah yaitu ($6,7 \pm 0,057$). Scabra *et al.* (2022b) mengatakan

bahwa kurangnya kandungan oksigen terlarut dikarenakan nilai pH yang rendah.

Amonia dalam air berasal dari hasil metabolisme ikan serta pembusukan senyawa organik oleh bakteri. Pada sistem budidaya dari semua parameter kualitas air, amonia merupakan faktor pembatas kedua setelah oksigen (Wahyuningsih & Arbi, 2020). Hasil pengukuran amonia selama penelitian, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran Amonia

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (mg/L)				Rata-rata
	0	10	20	30	
P0 (kontrol)	0,71	0,66	0,63	0,69	$0,66 \pm 0,057^c$
P1 (2 g/L)	0,62	0,56	0,59	0,56	$0,60 \pm 0,000^b$
P2 (4 g/L)	0,58	0,45	0,49	0,46	$0,50 \pm 0,000^a$
P3 (6 g/L)	0,67	0,98	0,95	0,92	$0,90 \pm 0,000^d$

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil uji ANOVA dapat menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap konsentrasi amonia. Konsentrasi amonia terendah didapatkan pada P2 (4 g/L) yaitu sebesar ($0,50 \pm 0,000$) yang dipengaruhi oleh pH, suhu, serta DO. Wahyuningsih & Arbi (2020) mengatakan bahwa amonia yang rendah dipengaruhi oleh pH yang mempunyai konsentrasi 7 sebagian besar amonia terionisasi, yang mengalami proses nitrifikasi. Proses nitrifikasi membutuhkan suhu yang tinggi, dikarenakan pada saat suhu tinggi akan mengakibatkan aktivitas bakteri dan proses nitrifikasi meningkat. Hasil nilai suhu yang didapat pada P2, yaitu $29,7^\circ\text{C}$. Kemudian proses nitrifikasi tersebut membutuhkan banyak oksigen, jika oksigen tercukupi maka proses nitrifikasi tidak akan terhambat sehingga kadar amonia akan rendah. Pada P2 konsentrasi DO tercukupi yaitu ($5,3 \pm 0,057$) yang berarti berada dalam kisaran optimal. Menurut Boyd (2012) ikan air tawar dengan konsentrasi DO diatas 5 mg/L akan dapat tumbuh dengan baik.

Selain pengaruh dari pH, suhu, dan DO, rendahnya konsentrasi amonia pada P2 dikarenakan adanya penambahan larutan daun ketapang. Pada P2 (4 g/L) ikan terlihat lebih aktif dan terlihat memberikan respon terhadap pakan dengan baik, dengan begitu pakan tidak mengendap ke dasar akuarium, dan amonia yang dihasilkan juga sedikit. Sebagaimana Firman *et al.* (2019) menyatakan bahwa ketika

ikan aktif atau tidak stres akan mengeluarkan banyak energi untuk pertumbuhan. Wayahratri (2015) menyatakan bahwa dengan penambahan daun ketapang yang tepat dapat membuat kondisi kualitas air dalam media menjadi optimal dikarenakan daun ketapang dapat meminimalisir adanya racun yang berasal dari feses ikan yang terakumulasi.

Penambahan dosis larutan daun ketapang yang berbeda membuat konsentrasi amonia yang dihasilkan pun berbeda hal ini disebabkan karena pola makan pada ikan jelawat, sebagaimana pada P3 (6 g/L) amonia menjadi lebih tinggi dibanding perlakuan lain yaitu ($0,90 \pm 0,000$) yang disebabkan dari kotoran dan sisa pakan yang mengendap pada dasar akuarium. Hal tersebut dikarenakan dosis larutan daun ketapang yang diberikan pada P3 lebih banyak mengakibatkan menjadi penghasil amonia tertinggi.

Banyaknya larutan daun ketapang yang ditambahkan membuat kualitas air pada P3 menjadi kurang baik sehingga ikan jelawat menjadi kurang aktif yang membuat respon makan ikan jelawat menjadi berkurang yang mengakibatkan pakan mengendap di bagian bawah akuarium dan menjadi amonia. Wayahratri (2015) ikan stres diakibatkan dari kelebihan daun ketapang. Rusliadi *et al.* (2015) sumber utama amonia dalam air adalah hasil penguraian bahan organik, sumber bahan organik yang terbesar dalam budidaya adalah pakan. Riyoma *et al.* (2020) menyatakan bahwa nafsu makan ikan berkurang diakibat-

kan oleh rendahnya pH dan kandungan oksigen karena pada pH yang rendah aktifitas pernapasan naik. Konsentrasi pH dan DO pada P3 lebih rendah yaitu masing-masing ($6,7 \pm 0,057$) dan ($4,9 \pm 0,100$).

Wahyuningsih & Arbi (2020) mengatakan bahwa amonia juga berasal dari dekomposisi organisme yang mati. Pada P3 (6 g/L) didapatkan ikan mati disebabkan adanya kandungan saponin dalam larutan daun ketapang yang bersifat racun apabila dalam dosis tinggi.

Setiawan *et al.* (2019) mengatakan jumlah saponin yang lebih akan mengancam kehidupan ikan, konsentrasi saponin yang tinggi akan menekan gerakan otot polos pada ikan dan membentuk senyawa busa sehingga dapat menghemolisis trombosit merah yang merupakan racun kuat untuk ikan. Kemudian ikan mati tersebut akan menjadi partikel bahan organik seperti amonia saat proses degradasi berlangsung (Rahmawati *et al.*, 2015).

Tabel 4. Pengukuran Bahan Organik

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (mg/L)				Rata-rata
	0	10	20	30	
P0 (kontrol)	24,3	24,2	23,8	23,8	24,0 $\pm 0,086^c$
P1 (2 g/L)	24,7	22,6	22,0	22,2	22,8 $\pm 0,156^b$
P2 (4 g/L)	25,4	21,2	21,8	21,4	22,4 $\pm 0,087^a$
P3 (6 g/L)	25,9	24,8	25,7	26,4	25,6 $\pm 0,215^d$

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Bahan organik berasal dari sisa-sisa tumbuhan dan padatan biologi lainnya seperti sel alga, bakteri dan sebagainya. Berdasarkan hasil pengukuran bahan organik di air selama penelitian, didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Rata-rata konsentrasi bahan organik di air dengan pemberian larutan daun ketapang mengalami perubahan sesuai dengan tingkat dosis yang diberikan pada masing-masing wadah pemeliharaan, dapat dilihat kandungan bahan organik di air terendah pada P2 (4 g/L) yaitu ($22,4 \pm 0,087$), selanjutnya diikuti P1 (2 g/L) yaitu ($22,8 \pm 0,156$), kemudian P0 (kontrol) yaitu, ($24,0 \pm 0,086$) dan kandungan bahan organik di air tertinggi pada P3 (6 g/L) yaitu ($25,6 \pm 0,215$). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa dengan penambahan larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap konsentrasi bahan organik di air. Pengukuran bahan organik terendah didapat pada P2 (4 g/L) yaitu ($22,4 \pm 0,087$). Hal ini disebabkan karena pada P2 tidak terdapat ikan mati.

P2 ikan terlihat sangat aktif, dengan memberikan respon terhadap pakan dengan baik, sehingga mampu memanfaatkan pakan tersebut untuk pertumbuhan. Diduga pada P2 bahan organik hanya dihasilkan dari penguraian sisa metabolisme ikan. Triyaningsih *et al.* (2021) mengatakan bahwa bahan organik di dalam air berasal dari perairan melalui proses pembusukan, pelapukan,

ataupun dekomposisi tumbuh-tumbuhan, dan sisa-sisa organisme mati yang terdapat di dalamnya.

Pada P2 didapatkan nilai pH dan DO dalam kisaran optimal untuk pemeliharaan ikan yaitu masing-masing ($7,1 \pm 0,057$) dan ($5,3 \pm 0,057$) sehingga cukup untuk melakukan proses penguraian bahan organik itu sendiri. Scabra *et al.* (2022b) menyatakan bahan organik dalam konsentrasi rendah tidak memerlukan banyak oksigen untuk melakukan proses reduksi dan oksidasi.

Konsentrasi bahan organik tertinggi pada P3 (6 g/L) yaitu ($25,6 \pm 0,215$) yang disebabkan oleh pH, dan DO pada P3 (6 g/L) yang rendah. Menurut Riyoma *et al.* (2020), pH yang rendah kandungan oksigen akan berkurang akibatnya konsumsi oksigen oleh ikan akan turut menurun, sehingga aktivitas pernapasan naik dan berdampak pada selera makan ikan. Jika selera makan ikan menurun mengakibatkan pakan akan mengendap di dasar akuarium dan akan menjadi partikel bahan organik, serta amonia.

Supriyantini *et al.* (2017) menyatakan bahwa DO yang rendah akan menyebabkan tingginya kandungan bahan organik. Serta terdapatnya organisme yang mati pada P3 yang disebabkan karena penambahan larutan daun ketapang dengan dosis paling tinggi yaitu sebanyak 6 g/L, dosis ketapang yang tinggi akan lebih banyak mengandung saponin dan lebih banyak terdapat dekomposisi dari larutan

daun ketapang. Menurut [Setiawan *et al.* \(2019\)](#) kandungan dari saponin dalam ketapang yang berlebihan dapat menimbulkan racun bagi ikan yang akan berdampak pada kematian ikan. [Rahmawati *et al.* \(2015\)](#) menyatakan uraian organisme yang mati akan menjadi partikel bahan organik. Menurut [Wahyuningsih & Arbi \(2020\)](#) ketika ikan membusuk atau mati, akan

menghasilkan dekomposisi bahan organik dan amonia.

Suhu merupakan salah satu parameter kualitas air yang menentukan layak atau tidaknya kualitas air yang digunakan untuk pemeliharaan organisme akuatik seperti ikan. Adapun kisaran hasil pengukuran suhu selama penelitian, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengukuran Suhu Air

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (°C)				Rata-rata
	0	2-10	12-20	22-30	
P0 (kontrol)	29	29-30	29-30	29-30	29,6
P1 (2 g/L)	29	29-30	29-30	29-30	29,7
P2 (4 g/L)	29	29-30	29-30	29-30	29,7
P3 (6 g/L)	30	29-30	29-30	29-30	29,6

Pada Tabel 5 terlihat bahwa kisaran pada P0 (kontrol) dan P1, P2, serta P3 (yang ditambahkan larutan daun ketapang) dengan dosis yang berbeda yaitu masing-masing (2 g/L), (4 g/L), dan (6 g/L) mendapatkan nilai suhu yang berkisar antara 29-30°C selama penelitian. Artinya penambahan larutan daun ketapang tidak mempengaruhi suhu pada pemeliharaan benih ikan jelawat. Nilai suhu tersebut tergolong aman untuk pemeliharaan

benih ikan jelawat. Sebagaimana dikatakan [Riyoma *et al.* \(2020\)](#) bahwa pada suhu 29-30°C dapat mendukung kehidupan ikan jelawat.

Total padatan tersuspensi adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter >1µm) yang tertahan pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45 µm. Hasil pengukuran TSS selama penelitian, didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengukuran TSS

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (mg/L)				Rata-rata
	0	10	20	30	
P0 (kontrol)	52,86	53,70	54,80	54,56	53,97 ±0,220 ^a
P1 (2 g/L)	54,75	55,13	55,66	55,83	55,33 ±0,142 ^b
P2 (4 g/L)	56,83	57,73	56,93	56,70	57,04 ±0,442 ^c
P3 (6 g/L)	58,66	61,16	62,26	62,63	61,16 ±0,135 ^d

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

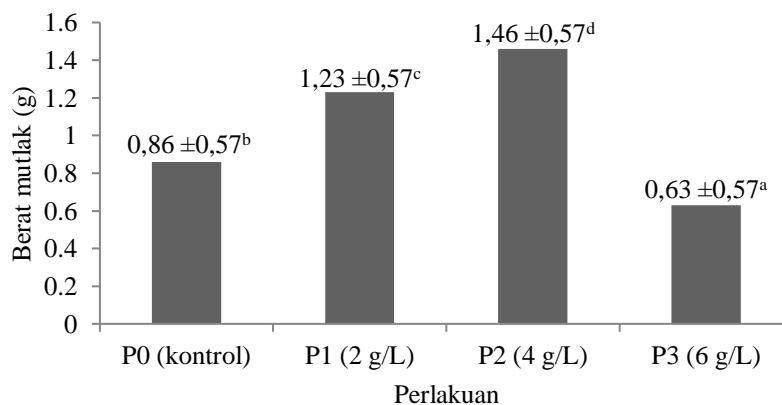
Hasil uji ANOVA dapat menunjukkan bahwa dengan penambahan larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap konsentrasi TSS. Selama penelitian konsentrasi TSS dengan penambahan larutan daun ketapang ke dalam wadah pemeliharaan tergolong aman untuk pemeliharaan benih ikan jelawat. Menurut [Syamsuddin \(2014\)](#) bahwa nilai baku TSS untuk biota perairan yang masih dapat ditoleransi berkisar antara 25-80 mg/L dan standar optimal TSS yaitu 50 mg/L ([Oktafiansyah, 2015](#)).

Konsentrasi TSS tertinggi didapatkan pada P3 (6 g/L) yaitu (61,16 ±0,135). Menurut [Supriatna *et al.* \(2020\)](#) kandungan TSS pada suatu perairan diakibatkan dari banyaknya

kandungan bahan organik di dalamnya. Pada P3 terdapat kandungan bahan organik tertinggi yaitu sebesar (25,6 ±0,215). Selain itu, pada P3 dosis daun ketapang yang diberikan lebih tinggi yaitu sebanyak 6 g/L. Semakin tinggi dosis larutan daun ketapang yang ditambahkan ke dalam wadah maka semakin keruh yang artinya nilai TSS akan meningkat. [Oktafiansyah \(2015\)](#) menyatakan bahwa masuknya TSS ke dalam air dapat membuat air menjadi keruh.

Padatan tersuspensi mengandung bahan organik berupa sisa-sisa tumbuhan dan padatan biologi. Kandungan TSS yang tinggi dapat mengakibatkan kandungan oksigen terlarut menurun. [Syamsuddin \(2014\)](#) menyatakan bahwa nilai TSS yang tinggi dapat menurunkan

oksigen terlarut. Kandungan TSS terendah pada P0 (kontrol) yaitu ($53,97 \pm 0,220$) karena tanpa larutan daun ketapang membuat media tidak menjadi keruh sehingga TSS lebih sedikit dibanding perlakuan dengan penambahan larutan daun ketapang. Rendahnya konsentrasi TSS pada P0 mengakibatkan kandungan oksigen terlarut pada P0 menjadi tertinggi yaitu ($7,1 \pm 0,068$) yang disebabkan cahaya yang tidak terhalang saat masuk ke dalam media pemeliharaan sehingga DO pada P0 menjadi tinggi.



Gambar 1. Berat Mutlak Ikan Jelawat

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan berat mutlak ikan jelawat berbeda-beda tiap perlakuannya, dengan penambahan larutan daun ketapang dengan dosis berbeda memperlihatkan hasil berat mutlak yang berbeda pula.

Hasil uji ANOVA dapat menunjukkan bahwa dengan pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap berat mutlak. Pada P0 mendapatkan rata-rata pertambahan bobot mutlak selama penelitian yaitu sebesar ($0,86 \pm 0,57$) hal ini dikarenakan lingkungan yang kurang baik sebab tidak terdapat kandungan senyawa kimia yang dimiliki daun ketapang untuk memperbaiki parameter kimia air.

Menurut Wayahratri (2015) perlakuan tanpa penambahan daun ketapang membuat kondisi kualitas air dalam media kurang optimal disebabkan karena amonia dari feses atau sisa metabolisme yang terakumulasi menimbulkan racun, yang akan mempengaruhi pertumbuhan. Pada P1 (2 g/L), mendapatkan berat mutlak sebesar ($1,23 \pm 0,57$). Sedangkan pada P2 (4 g/L) menunjukkan pertambahan rata-rata berat mutlak paling tinggi, yaitu sebesar ($1,46 \pm 0,57$). Hal ini disebabkan karena

3.2. Pertumbuhan Ikan Jelawat

Pertumbuhan ikan uji dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor dalam dan luar. Faktor dari dalam, misalnya, keturunan, sementara faktor luar mencakup kualitas air, salah satunya adalah parameter kimia air (Rizal *et al.*, 2021). Maka dari itu perlunya mengontrol parameter kimia air untuk meningkatkan pertumbuhan pada ikan. Data pertumbuhan berat mutlak ikan jelawat selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

selaras dengan data parameter kimia air, data parameter kimia air juga menunjukkan data yang paling optimum. Ikan jelawat memiliki kisaran ideal bagi kehidupan, untuk nilai suhu pada kisaran $29-30^{\circ}\text{C}$, pH berkisar 5-9, oksigen terlarut berkisar 5-7 mg/L, amonia maksimum 1 mg/L (Riyoma *et al.*, 2020), bahan organik di air berkisar 20-40 mg/L, dan TSS berkisar 25-80 mg/L (Syamsuddin, 2014).

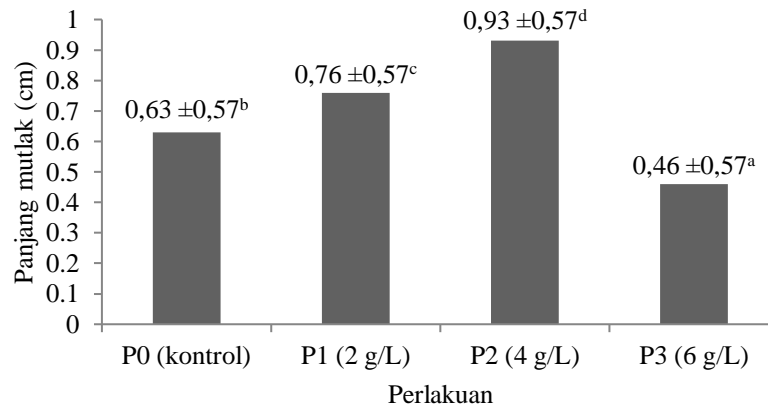
Menurut Setiawan *et al.* (2019) kualitas air sangat mempengaruhi pertumbuhan pada ikan. Ikan jelawat pada P2 terlihat lebih aktif dan terlihat memberikan respon terhadap pakan yang diberikan sehingga dapat menunjang pertumbuhan pada ikan jelawat. Firman *et al.* (2019) menyatakan bahwa ikan akan banyak mengeluarkan energi untuk pertumbuhan ketika berada dalam kondisi yang baik atau tidak stres.

Pertumbuhan rata-rata berat mutlak ikan jelawat pada P3 dengan pemberian larutan daun ketapang sebanyak 6 g/L mendapatkan data paling rendah yaitu ($0,63 \pm 0,57$) dikarenakan oleh pH yang berkisar antara 6,5-7,0. Sebagaimana Oktafiansyah (2015) mengatakan bahwa derajat keasamaan (pH) yang berkisar antara 4,0-6,5 dapat mengakibat-

kan lambatnya pertumbuhan pada ikan. Selain itu, disebabkan pemberian daun ketapang yang berlebihan mengakibatkan ikan jelawat kurang aktif dan membuat nafsu makan menurun sehingga berpengaruh pada pertumbuhan. Wayahratri (2015) ikan stress diakibatkan dari kelebihan daun ketapang. Scabra *et al.* (2022a) Kondisi lingkungan yang kurang optimal

membuat ikan menjadi stres akibatnya mempengaruhi turunnya respon terhadap pakan sehingga pakan tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal oleh ikan.

Pertumbuhan panjang mutlak ikan jelawat dihitung dari data selama penelitian. Data pertumbuhan panjang mutlak ikan jelawat dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Panjang Mutlak Ikan Jelawat

Gambar 2 menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak ikan jelawat selama penelitian mendapatkan hasil berbeda-beda sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Pertumbuhan panjang mutlak yang tertinggi pada P2 (4 g/L) yaitu (0,93±0,57) dan paling rendah pada P3 (6 g/L) yaitu (0,46±0,57). Terlihat bahwa dengan penambahan larutan daun ketapang dengan dosis berbeda memperlihatkan hasil berat mutlak yang berbeda pula.

Hasil uji ANOVA dapat menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang mutlak. Pada P0 (kontrol) mendapatkan rata-rata pertambahan panjang mutlak selama penelitian yaitu sebesar (0,63 ± 0,57) hal ini dikarenakan lingkungan yang kurang baik sebab tidak terdapat kandungan senyawa kimia yang dimiliki larutan daun ketapang yang berfungsi untuk memperbaiki parameter kimia air.

Pada perlakuan P3 (6 g/L) mendapatkan hasil pertumbuhan panjang yang rendah dibanding dengan perlakuan lain yaitu (0,46 ± 0,57), dikarenakan oleh pH yang berkisar antara 6,5-7,0. Sebagaimana Oktafiansyah (2015) menyatakan bahwa derajat keasaman (pH) yang berkisar antara 4,0-6,5 dapat mengakibatkan lambatnya pertumbuhan pada ikan. Selain itu, disebabkan pemberian daun ketapang yang berlebihan mengakibatkan ikan

jelawat kurang aktif dan membuat nafsu makan menurun sehingga berpengaruh pada pertumbuhan. Menurut Wayahratri (2015) ikan stress diakibatkan dari kelebihan daun ketapang. Scabra *et al.* (2022a) Kondisi lingkungan yang kurang optimal membuat ikan menjadi stress akibatnya mempengaruhi turunnya respon terhadap pakan sehingga pakan tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal oleh ikan.

4. Kesimpulan dan Saran

Pemberian larutan daun ketapang (*Terminalia catappa*) memberikan pengaruh terhadap konsentrasi pH, DO, amonia, bahan organik di air, serta TSS. Perlakuan terbaik didapatkan pada P2 (4 g/L) dengan rata-rata konsentrasi yang didapat selama penelitian yaitu pH (7,1±0,057), DO (5,3±0,057), amonia (0,50±0,000), bahan organik di air (22,4 ± 0,087), dan TSS (57,04±0,442), berat mutlak sebesar (1,46±0,57) dan panjang mutlak yaitu 0,93±0,57.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk pemeliharaan ikan jelawat dengan penambahan dosis terbaik yaitu 4 g/L. Selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan dosis larutan daun ketapang terbaik yaitu 4 g/L untuk pemeliharaan benih ikan yang berbeda seperti ikan yang berasal dari perairan rawa

atau gambut, karena daun ketapang sangat berperan penting terhadap media pertumbuhan ikan.

Daftar Pustaka

- Boyd, C.E. (2012). *Water Quality*. In Aquaculture: Farming Aquatic Animals and Plants, Second Edition. Lucas JS and Southgate PC (eds). *Blackwell Publishing Ltd*. 52- 83.
- Darmayanti, E.I., Raharjo, R., & Farida, R. (2018). Sistem Resirkulasi Menggunakan Kombinasi Filter yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*). *Jurnal Ruaya*, 6(2): 1-8.
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*, Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta
- Firman, S.W., Nirmala, K., Supriyono, E., & Rochman, N.T. (2019). Evaluasi Kinerja Pembangkit Gelembung Mikro terhadap Respon Fisiologi Ikan Nila *Oreochromis niloticus* dengan Kepadatan Berbeda pada Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*. 19(3): 425-436.
- Gustina, G., & Harahap, S.R. (2019). Pengaruh Pemberian Dosis Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) pada Fase Pendederan. *Journal of Fisheries and Environment*, 8(2): 1–5
- Oktafiansyah, A. (2015). *Analisa Kesesuaian Kualitas Air di Sungai Landak untuk mengetahui Lokasi yang Optimal untuk Budidaya Perikanan*. Pontianak: Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Prabowo, R. (2018). *Analisis Bahan Organik Pada Air Proses Budidaya Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) di UPT PTPBP2KP Kapanjen, Malang, Jawa Timur*. Universitas Brawijaya.
- Prasetyo, E., Eka, I.R., & Ispandi, I. (2016). Pengaruh Padat Tebar terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus heoveni*). *Jurnal Ruaya*, 4(1): 54-59.
- Rahmawati, R., Chadijah, S., & Ilyas, I. (2015). Analisa Penurunan Kadar COD dan BOD Limbah Cair Laboratorium Biokimia UIN Makassar Menggunakan Fly Ash Batubara. *Jurnal Al-Kimia*, 1(1): 64-75.
- Riyoma, A., Rara, D., Abdullah, A.D. (2020). Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Ikan Jelawat *Leptobarbus hoeveni* di Danau Way Jepara, Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(1): 19-32
- Rizal, S., Suardi, S., & Umami, M. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) dan Probiotik terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Fisheries of Wallacea Journal*, 2(1): 20–26.
- Rusliadi., Iskandar, P., Syafriyandi. (2015). Pemeliharaan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni* Blkr) dengan Padat Tebar yang Berbeda pada Sistem Resirkulasi dan Akuaponik. *Berkala Perikanan Terubuk*, 43(2): 1–13.
- Scabra, A.R., Afriadin., & Muhammad, M. (2022b). Efektifitas Peningkatan Oksigen Terlarut menggunakan Perangkat Microbubble terhadap Produktifitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal Perikanan*, 12(1): 13-21.
- Scabra, A.R., Junaidi, M., & Arini, S.D. (2022). Pengaruh Bubuk Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Perikanan Tropis*, 9(2): 91–105.
- Scabra, A.R., Marzuki, M., Cokrowati, N., Setyono, B.D.H., & Mulyani, L.F. (2021). Peningkatan Kelarutan Kalsium Melalui Penambahan Daun Ketapang *Terminalia catappa* pada Media Air Tawar Budidaya Udang Vannamei *Litopennaeus vannamei*. *Jurnal Perikanan*, 11(1): 35–49.
- Setiawan, E.A., & Rahayu, P. (2019). Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.) pada Sistem Akuakultur. *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship*. 1(1)
- Siegers, W.H., Prayitno, Y., Sari, A. (2019). Pengaruh Kualitas Air terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis* sp.) pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(2): 95–104.

- Sudjana, S. (1991). *Desain dan Analisis Eksperimen*. Edisi 1. Tarsito. Bandung. 42 hlm.
- Supriatna, S., Mohammad, M., Muhammad, M., & Kusriani. (2020). Hubungan pH dengan Parameter Kualitas Air pada Tambak Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*), *Journal of Fisheries and Marine*, 4(3): 368-374.
- Supriyantini, E., Nuraini, R.A.T., & Fadmawati, A.P. (2017). Studi Kandungan Bahan Organik pada Beberapa Muara Sungai di Kawasan Ekosistem Mangrove, di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(1): 29–38.
- Susanto, H. (1999). *Budidaya Ikan di Perkarangan*. Cetakan Ke-15. Penebar Swadaya Jakarta. 152 hlm.
- Syamsuddin, R. (2014). *Pengelolaan Kualitas Air, Teori, dan Aplikasi di Sektor Perikanan*. Puar Press. Makassar. 333 hlm
- Triyaningsih, N.N.W., Munasik, M., & Wilis, A.S. (2021). Total Bahan Organik dan Kualitas Air di Perairan Morodemak, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 10(2). 205-212.
- Wahyullah. (2016). *Optimalisasi Larutan Daun Ketapang (Terminalia catappa) dalam Upaya Mengobati Serangan Parasit pada Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Wahyuningsih, S., & Arbi, M.G. (2020). Amonia pada Sistem Budidaya. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2): 112-125.
- Waris, A., Mansyur, K., & Rusaini, R. (2018). Penggunaan Bubuk Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) dengan Dosis dan Suhu Inkubasi Berbeda Terhadap Embriogenesis dan Penetasan Telur Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan*, 5.
- Wayahratri, B. (2015). *Pengaruh Dosis Daun Ketapang (Terminalia catappa) terhadap Kelulushidupan Ikan Sumatera (Puntius tetrazona)*. Universitas Brawijaya. Malang.