



Utilization of Ketapang Leaf Extract (*Terminalia catappa*) on Water Physics Parameters and Seed Growth of Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*)

Pemanfaatan Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Parameter Fisika Air dan Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*)

Alfiah Sari^{1*}, Niken Ayu Pamukas¹, Rodhi Firmansyah¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

Article Info

Received: 8 April 2026

Accepted: 5 Mei 2026

Keywords:

Ketapang leaf,
Water quality,
Leptobarbus hoeveni

ABSTRACT

Ketapang (*Terminalia catappa*) leaf solution plays an important role in water quality and the growth of catfish. This research was conducted in May 2023 at the Environmental Quality Laboratory of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Universitas Riau. This study aims to determine the effect and get the best dose of ketapang leaf solution on the physics parameters of water growth media for catfish. This study used a completely randomized design (CRD) method with four treatments and three replicates, the size of the fish used in this study was 4-6 cm. The results of the research that has been done are the provision of ketapang leaf solution gives an influence on the concentration of pH, growth, and survival rate. The best treatments was obtained in P2 (4 g/L) with pH value (7.19±0.04), absolute length (0.93 cm), absolute weight (1.47 g), and survival rate (96.67%).

1. PENDAHULUAN

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoeveni*) merupakan salah satu komoditas ikan lokal air tawar Indonesia yang ditemukan di perairan umum di Kalimantan dan Sumatera, yang terus mengalami penurunan akibat penangkapan yang berlebihan. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan 2023 total produksi budidaya ikan jelawat sebesar 7.538 ton. Produksi ikan jelawat hanya dihasilkan dari 5 Provinsi di Indonesia yakni Jambi (8 ton), Riau (1.791 ton), Kalimantan barat (1.659 ton) Kalimantan Tengah (2.821 ton), dan Kalimantan Timur (1.259 ton). Untuk memenuhi kebutuhan ikan Jelawat, baik kebutuhan benih maupun kebutuhan konsumsi, diperlukan pola pengembangan yang terarah. Namun, dalam kegiatan budidaya sering menghadapi berbagai kendala, salah satunya kualitas media pemeliharaan. Kualitas air yang tidak stabil dapat menyebabkan stres, menurunkan daya tahan tubuh ikan, menghambat pertumbuhan, dan tingginya kematian (Yunior & Kusriani, 2021).

Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan kualitas air adalah daun ketapang (*Terminalia catappa*). Daun ketapang mengandung senyawa seperti tanin dan flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, serta asam humic yang dapat menurunkan pH (Priyanto *et al.*, 2016). Ketapang banyak digunakan dalam kegiatan perikanan

* Corresponding author

E-mail address: alfiahsari025@gmail.com

dan pertanian, dalam pertanian ekstrak daun ketapang dimanfaatkan untuk bioherbisida (Riskitavani & Kristanti, 2013). Unsur yang terkandung dalam daun ketapang antara lain sulfur, nitrogen, fosfor, Ca, Mg, Zn, Cu (Irawati & Nita, 2012).

Pemberian daun ketapang terhadap pertumbuhan benih ikan Nila telah dilakukan oleh Priyanto *et al.* (2016) yang mendapatkan hasil bahwa daun ketapang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan pada benih ikan Nila dengan dosis 0,5 g/L. Kemudian pemberian ekstrak daun ketapang pada ikan gurami juga dilakukan oleh Setiawan *et al.* (2019) menyatakan bahwa penambahan daun ketapang terhadap ikan gurami dengan dosis 0,6 g/L berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan, dimana terdapat pertumbuhan panjang yaitu 7,32 cm dan berat 7,34 g. Wayahratri (2015) menyatakan bahwa daun ketapang dapat meningkatkan kelulushidupan ikan Sumatra dengan dosis 0,7 g/L didapat kelulushidupan sebesar 0,96%.

Kualitas perairan yang semakin buruk akibat hasil kegiatan manusia, kurangnya pengelolaan, dan pengawasan dari masyarakat menyebabkan kualitas air ikan Jelawat yang dibudidayakan menurun. Salah satu cara mengatasi kondisi tersebut adalah dengan pemberian ekstrak daun ketapang pada media pemeliharaan. Pemberian ekstrak daun ketapang diharapkan dapat meningkatkan kualitas air dan pertumbuhan pada benih ikan Jelawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat larutan daun ketapang terhadap parameter fisika air dan pertumbuhan benih ikan jelawat serta untuk mendapatkan berapa dosis optimal untuk memperbaiki parameter fisika dan pertumbuhan benih ikan jelawat.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023, yang dilakukan lebih kurang selama 30 hari di Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada (Gustina & Harahap, 2019) yang mendapatkan perlakuan terbaik pada pemberian ekstrak daun ketapang dengan dosis 1,6 g/L terhadap kelulushidupan ikan patin. Pada penelitian ini menggunakan 1 faktor dengan 4 taraf perlakuan dan ulangan sebanyak 3 kali yang dapat disusun sebagai berikut.

P0: Tanpa pemberian ekstrak daun ketapang

P1: Pemberian dosis ekstrak daun ketapang 2 g/L.

P2: Pemberian dosis ekstrak daun ketapang 4 g/L.

P3: Pemberian dosis ekstrak daun ketapang 6 g/L

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah

Bahan dan alat dipersiapkan sebelum melakukan penelitian. Aquarium yang digunakan berukuran 30 x 30 x 20 cm sebanyak 12 buah dengan volume air 10 liter sebagai tempat untuk memelihara benih ikan Jelawat (Setiawan *et al.*, 2019) dan alat lainnya dalam keadaan steril dengan cara mencuci alat menggunakan sabun cuci.

Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan jelawat yang berukuran 4-6 cm dengan total ikan 120 ekor (10 ekor/wadah) (Darmayanti *et al.*, 2018). Benih ikan jelawat didapatkan dari Kampung Jelawat, Desa Air Tiris, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Riau. Sebelum dilakukan penelitian benih ikan jelawat terlebih dahulu diaklimatisasi. Proses ini dilakukan

dengan tujuan menurunkan tingkat stress dan mengadaptasikan ikan pada kondisi lingkungan yang baru.

Pembuatan Larutan Daun Ketapang

Daun ketapang yang digunakan adalah daun ketapang yang sudah kering, kemudian daun ketapang dicuci kemudian daun ketapang tersebut dijemur, dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung sampai kering atau sampai daun ketapangnya mudah dicabik-cabik sampai ukuran kecil kemudian daun ketapang kering tersebut diblender hingga menjadi bubuk halus. Bubuk daun ketapang tersebut ditimbang masing-masing 20 g, 40, g dan 60 g. Proses selanjutnya dilakukan dengan memanaskan 1 L (diambil dari wadah masing-masing perlakuan), kemudian bubuk halus diletakan ke dalam saringan lalu tuangkan air panas hingga didapatkan larutan. Larutan daun ketapang siap dimasukkan kembali dalam wadah pemeliharaan sesuai masing-masing perlakuan. Selanjutnya memasukkan larutan daun ketapang ke dalam masing-masing wadah pemeliharaan sesuai perlakuan. Selanjutnya setelah 1 jam masukkan ikan uji. Hal ini serupa dengan Gustina & Harahap (2019) yaitu memasukkan ekstrak daun ketapang sejak hari pertama hewan uji dan satu wadah digunakan sebagai pemancing yang berfungsi untuk kontrol tanpa larutan daun ketapang.

Pemberian Pakan

Pakan ikan yang diberikan selama penelitian berupa pelet komersil (PF-100) yang diberikan secara *ad libitum* yaitu secara bertahap sampai ikan kenyang (Saputri, 2015). Pemberian pakan dilakukan dengan frekuensi 3 kali dalam satu hari yaitu pada pukul 08.00 WIB, pada pukul 13.00 WIB, dan pada pukul 17.00 WIB.

Parameter yang diukur

Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan alat termometer digital dicelupkan ke dalam air, biarkan 60 detik sampai skala suhu pada termometer menunjukkan angka yang stabil, pembacaan skala termometer harus dilakukan tanpa mengangkat lebih dahulu termometer, lalu nilai suhu dicatat.

Derajat Keasaman (pH)

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman. Alat yang digunakan untuk mengukur pH adalah pH digital. pengukuran pH air dengan cara mengaktifkan tombol ON, kemudian mencelupkan ujung sensor ke dalam air sampai angka di pH digital menunjukkan nilai pH yang stabil, lalu dicatat nilai pH.

Kekeruhan

Pengambilan sampel kekeruhan dilakukan sebanyak 4 kali sampel air diambil pada pagi hari pada pukul 08.00 WIB. Sampel kekeruhan diukur di Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau dan mengikuti prosedur yang dikemukakan oleh Hastuti & Ruhyana (2010) yaitu: *Turbidity Meter* dinyalakan dengan menekan tombol ON. Kemudian, *Test Tube* diisi dengan air sampel sebanyak 10 ml tutup dan dimasukkan ke dalam tempat yang telah tersedia pada alat *Turbidity Meter* tekan tombol READ. Selanjutnya, hasil pengukuran kekeruhan akan terlihat pada layar *Turbidity Meter*. Syarat utama pengukuran kekeruhan adalah air sampel tidak direkomendasikan air yang disimpan, sehingga harus sesegera mungkin diperiksa air sampelnya. Terdapatnya gelembung pada air sampel memberi nilai kekeruhan yang tinggi.

Kecerahan

Pengambilan sampel kecerahan dilakukan sebanyak 4 kali pada pagi hari pada pukul 08.00 WIB. Pengukuran kecerahan dilakukan di Laboratorium Mutu Lingkungan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau dengan prosedur sebagai berikut: Mini Secchi disk diikat pada tali dalam satuan cm, kemudian diturunkan perlahan ke dalam air. Dari atas akuarium, disk diamati hingga titik di mana disk tidak lagi terlihat dari permukaan, yang menandakan batas penetrasi cahaya di air. Kedalaman saat disk menghilang dicatat dalam cm, dan prosedur ini diulang 2–3 kali untuk memperoleh nilai rata-rata yang akurat.

Total Suspended Solid (TSS)

Pengambilan sampel TSS dilakukan sebanyak 4 kali pada pagi hari pada pukul 08.00 WIB. Pengukuran Total Suspended Solid dilakukan di Laboratorium Kimia Laut, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau dan mengikuti prosedur serta rumus yang dikemukakan oleh Hastuti & Ruhyana (2010) antara lain sebagai berikut: 1) Kertas saring terlebih dahulu dimasukkan ke dalam oven selama 1 jam dengan suhu 103-105°C, lalu dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit; 2) Kertas saring ditimbang dan catat hasilnya; 3) Selanjutnya masukkan kertas saring tadi ke dalam pipet tetescube; 4) Kemudian diambil sampel 25 ml masukkan ke dalam pipet tetescube dan tekan pipet. tetescube tersebut seperti halnya menyuntik, setelah itu kertas saring dikeluarkan; 5) Kemudian kertas saring dimasukkan ke dalam oven kembali, selanjutnya dimasukkan ke dalam desikator; 6) Kemudian menimbang kembali kertas saring dan catat hasilnya ; 7) Hasil penimbangan masing-masing dimasukkan ke dalam rumus.

Total Dissolve Solid (TDS)

Pengambilan sampel TDS sebanyak 4 kali dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 WIB. Mengikuti prosedur yang dikemukakan oleh Awal (2017) antara lain: 1) membuka tutup bawah dari TDS meter. tutup bawah TDS meter ini juga merupakan batas paling atas dari posisi TDS ketika dicelupkan ke air (TDS meter tidak boleh dicelupkan ke air melebihi garis tutup TDS meter), 2) menekan tombol ON/OFF sampai TDS menunjukkan angka 000 atau 0000 (TDSEC meter), 3) TDS meter dicelupkan sampai batas yang sudah ditentukan, dan 4) membaca nilai TDS yang sudah ditentukan (untuk mempertahankan nilai penunjukkan TDS meter diangkat dari air dan tekan tombol Hold)

Pengamatan Bobot Mutlak

Penghitungan pertumbuhan bobot mutlak menggunakan rumus Effendie (2002) sebagai berikut :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W_t = Bobot udang akhir pemeliharaan (g)

W₀ = Bobot udang awal pemeliharaan (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus Effendie (2002) sebagai berikut :

$$L_m = L_t - L_0$$

Keterangan:

L_m = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L_t = panjang akhir (cm)

L₀ = panjang awal (cm)

Kelulushidupan

Tingkat kelulushidupan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (2002) sebagai berikut :

$$SR = \frac{\sum N_t}{\sum N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

- SR = Tingkat kelulushidupan (%)
- N_t = Jumlah benih akhir penelitian ke-t
- N_o = Jumlah awal benih

Analisis Data

Data pertumbuhan bobot dan panjang mutlak yang diperoleh selama penelitian akan disajikan dalam bentuk histogram, data parameter fisika air yang diuji disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA). Apabila hasil uji menunjukkan perbedaan nyata (P>0,05) maka ada pengaruh larutan daun ketapang terhadap parameter fisika kualitas air dan hipotesa dapat diterima, dan jika (P<0,05) maka tidak ada pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap parameter fisika kualitas air. Untuk mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan perlu dilakukan uji newman keuls (Nurhalina *et al.*, 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Kualitas Air

Suhu perairan salah satu faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme perairan. Aktivitas metabolisme serta penyebaran organisme air banyak dipengaruhi oleh suhu air. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil suhu air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu

Perlakuan	Pengamatan_Hari Ke- (°C)				Rata-rata	Standar Optimal*
	0	10	20	30		
P0 (kontrol)	29	29-30	29-30	29-30	29,6	25-37°C
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	

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

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan rata-rata dari pengukuran suhu pada P0 (kontrol) berkisar antara 29,6°C ; P1 (2 g/L) berkisar antara 29,7°C; P2 (4 g/L) berkisar antara 29,7°C; dan P3 (6 g/L) berkisar antara 29,6°C. Rata-rata suhu selama penelitian berkisar antara 29,6-29,7°C. Dari data diatas diketahui bahwa rata-rata suhu disemua perlakuan tidak berbeda nyata sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian daun ketapang tidak berpengaruh terhadap perubahan suhu pemeliharaan benih ikan jelawat. Menurut Darmayanti *et al.* (2018) menyatakan bahwa ikan jelawat dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25-37°C. Suhu air tersebut masih dalam kondisi optimal dan juga mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan nafsu makan ikan.

Derajat keasamaan salah satu parameter yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan. nilai pH dengan pemberian larutan daun ketapang memberikan hasil yang berbeda sesuai dosis yang diberikan pada masing-masing wadah pemeliharaan, dapat dilihat bahwa hasil pengukuran pH tertinggi pada perlakuan P0 (tanpa daun ketapang) yakni (7,96±0,08); P1 (2 g/L) yakni (7,66±0,03); P2 (4 g/L) yakni (7,19±0,04), dan nilai pH terendah terdapat pada perlakuan P3 (6 g/L) yakni (6,71±0,02). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap nilai pH (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pengukuran pH

Perlakuan	Pengamatan Hari Ke-				Rata-rata
	0	2-10	12-20	22-30	
P0 (kontrol)	8,00	8,07	7,97	7,80	7,96±0,08 ^d
P1 (2 g/L)	7,70	7,67	7,57	7,70	7,66±0,03 ^c
P2 (4 g/L)	7,20	7,17	7,20	7,20	7,19±0,04 ^b
P3 (6 g/L)	6,70	6,63	6,70	6,80	6,71±0,02 ^a

Tabel 3. Rata-rata Nilai Kekeruhan (NTU)

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Ke keruhan (NTU)				Rata-rata	Standar Pengukuran
	0	10	20	30		
P0 (Kontrol)	51,72±1,44 ^a	51,72±1,44 ^a	51,70±1,41 ^a	52,19±0,62 ^a	51,94±0,22 ^a	25-80
P1 (2 g/L)	53,76±0,45 ^b	55,18±0,11 ^b	54,42±0,82 ^b	54,88±0,82 ^b	54,56±0,25 ^b	25-80
P2 (4 g/L)	56,86±0,07 ^c	56,83±0,11 ^c	56,85±0,10 ^c	56,87±0,10 ^c	56,85±0,07 ^c	25-80
P3 (6 g/L)	60,02±0,25 ^d	60,16±0,16 ^d	60,80±0,16 ^d	60,16±1,28 ^d	60,28±0,42 ^d	25-80

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

Tabel 3 menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata kekeruhan (NTU) pada setiap perlakuan selama waktu pengamatan. Perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai kekeruhan rata-rata 51,94±0,22 NTU, sedangkan perlakuan dengan suplementasi bertingkat (2 g/L, 4 g/L, hingga 6 g/L) memperlihatkan peningkatan nilai kekeruhan dengan rata-rata tertinggi pada P3 (60,28±0,42 NTU). Semua perlakuan masih termasuk dalam standar pengukuran yang dianjurkan (25–80 NTU). Hasil uji ANOVA rata-rata pengukuran kekeruhan menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsentrasi kekeruhan.

Selama penelitian rata-rata kekeruhan dengan penambahan larutan daun ketapang tergolong aman untuk pemeliharaan benih ikan jelawat. Rata-rata tertinggi nilai kekeruhan pada P3 (6 g/L) yaitu (60,28±0,42 NTU) semakin tinggi dosis larutan daun ketapang yang ditambahkan maka semakin keruh yang artinya nilai kekeruhan akan meningkat. Nilai kekeruhan semakin tinggi disebabkan oleh partikel tersuspensi (Ashari *et al.*, 2020). Rata-rata terendah nilai kekeruhan pada P0 (kontrol) yaitu (51,94±0,22 NTU) karena tanpa penambahan larutan daun ketapang membuat media tidak keruh sehingga nilai kekeruhan lebih rendah dibanding perlakuan dengan penambahan larutan daun ketapang. Kekeruhan adalah indikator penting dalam penilaian kualitas air akuakultur karena partikel tersuspensi di dalam air dapat mengganggu proses fotosintesis, menurunkan kadar oksigen, serta mempengaruhi kesehatan ikan melalui gangguan pada insang dan perilaku makan. Studi oleh Zulfahmi *et al.* (2023) mendapati bahwa kenaikan kekeruhan hingga 100 NTU pada ikan *Betta splendens* menyebabkan mengubah pola perilaku makan pada tingkat kekeruhan tinggi (100 NTU). Efek kekeruhan juga mengganggu kemampuan ikan dalam memilih dan mendeteksi mangsa.

Tabel 4. Rata-rata Nilai Kecerahan

Perlakuan	Hari pengamatan				Rata-rata	Standar Pengukuran
	0	10	20	30		
P0 (Kontrol)	27,33±0,05 ^a	28,60±0,26 ^a	28,07±0,15 ^a	28,33±0,11 ^a	28,08±0,10 ^a	25-40
P1 (2 g/L)	29,07±0,20 ^b	29,60±0,20 ^b	29,37±0,15 ^b	29,67±0,11 ^b	29,43±0,05 ^b	25-40
P2 (4 g/L)	30,33±0,20 ^c	30,60±0,10 ^c	30,00±0,26 ^c	30,30±0,10 ^c	30,31±0,02 ^c	25-40
P3 (6 g/L)	31,60±0,20 ^d	32,33±0,25 ^d	30,33±0,20 ^c	32,60±,26 ^d	31,72±0,06 ^d	25-40

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

Tabel 4 memperlihatkan hasil pengukuran kecerahan air pada berbagai perlakuan selama periode pengamatan. Nilai kecerahan terendah pada kontrol (P0) tercatat 28,08±0,10 cm,

sedangkan kecerahan tertinggi tercapai pada P3 (6 g/L) dengan nilai $31,72 \pm 0,06$ cm. Semua perlakuan berada dalam rentang standar 25–40 cm yang direkomendasikan untuk sistem akuakultur. Hasil uji ANOVA rata-rata pengukuran kecerahan menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsentrasi kecerahan. Selama penelitian rata-rata kecerahan dengan penambahan larutan daun ketapang tergolong aman untuk pemeliharaan benih ikan jelawat. Rata-rata tertinggi nilai kecerahan pada P3 (6 g/L) yaitu ($31,72 \pm 0,06$ cm). Jika nilai kecerahan terlalu tinggi dapat menyebabkan stres pada ikan dan terganggunya proses fotosintesis (Bhatnagar & Devi, 2013). Rata-rata terendah nilai kecerahan pada P0 (kontrol) yaitu ($28,08 \pm 0,10$ cm) karena tanpa penambahan larutan daun ketapang membuat media tidak keruh sehingga nilai kecerahan lebih rendah dibanding perlakuan dengan penambahan larutan daun ketapang.

Kecerahan air merupakan proses penyerapan cahaya oleh tumbuhan air hingga kemampuan ikan dalam mencari pakan. Menurut Bhatnagar & Devi (2013), kecerahan air berkaitan langsung dengan tingkat fotosintesis dan produksi plankton sebagai pakan alami ikan. Jika nilai kecerahan terlalu tinggi atau terlalu rendah, dapat menyebabkan stres pada ikan dan mengurangi penetrasi cahaya yang masuk sehingga mempengaruhi oksigen terlarut. Nilai kecerahan dalam rentang optimal (30–80 cm) sangat penting untuk menjaga mobilitas pakan alami. Penentuan kualitas air melalui parameter kekeruhan dan kecerahan sangat dianjurkan dalam manajemen akuakultur. Penelitian lain menyimpulkan bahwa tingkat kekeruhan dan kecerahan yang optimal akan mendukung kelangsungan hidup ikan, efisiensi pertumbuhan, dan pemanfaatan sumber daya dalam sistem akuakultur intensif. Kekeruhan sebagai hasil dari partikel organik maupun anorganik harus dijaga agar tidak menghambat penetrasi cahaya dan respirasi ikan, sementara kecerahan dianjurkan tidak kurang dari 25 cm agar proses pemanfaatan cahaya tetap efisien tanpa menciptakan kondisi oligotrofi.

Tabel 5. Nilai TSS

Perlakuan	Pengamatan Hari Ke- (mg/L)				Rata-rata
	0	10	20	30	
P0 (Kontrol)	$52,86 \pm 0,12^a$	$53,70 \pm 0,10^a$	$54,80 \pm 0,10^a$	$54,56 \pm 0,14^a$	$53,98 \pm 0,05^a$
P1 (2 g/L)	$54,75 \pm 0,05^b$	$55,13 \pm 0,04^b$	$55,66 \pm 0,07^b$	$55,83 \pm 0,03^b$	$55,34 \pm 0,01^b$
P2 (4 g/L)	$56,83 \pm 0,04^c$	$57,73 \pm 0,11^c$	$56,93 \pm 0,01^c$	$56,70 \pm 0,10^c$	$57,05 \pm 0,01^c$
P3 (6 g/L)	$58,66 \pm 0,06^d$	$61,16 \pm 0,05^d$	$62,26 \pm 0,05^d$	$62,63 \pm 0,12^d$	$61,18 \pm 0,05^d$

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

Tabel 5 diketahui bahwa hasil pengukuran TSS pada penelitian ini mengalami perubahan. Pemberian larutan daun ketapang mengalami kenaikan sesuai dengan dosis yang diberikan pada masing-masing wadah pemeliharaan. Dapat dilihat bahwa hasil pengukuran TSS tertinggi pada perlakuan P3 (6 g/L) yakni ($61,18 \pm 0,05$ mg/L), P1 (2 g/L) yakni ($55,34 \pm 0,01$ mg/L), P2 (4 g/L) yakni ($57,05 \pm 0,01$ mg/L), dan kandungan TSS terendah pada perlakuan P0 (tanpa daun ketapang) yakni ($53,98 \pm 0,05$ mg/L). Hasil uji ANOVA rata-rata pengukuran TSS menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsentrasi TSS.

Selama penelitian rata-rata TSS dengan penambahan larutan daun ketapang tergolong aman untuk pemeliharaan benih ikan jelawat. Rata-rata tertinggi nilai TSS pada P3 (6 g/L) yaitu ($61,18 \pm 0,05$ mg/L) semakin tinggi dosis larutan daun ketapang yang ditambahkan maka semakin keruh yang artinya nilai TSS akan meningkat. Masuknya padatan tersuspensi ke dalam perairan dapat membuat air menjadi keruh. Padatan tersuspensi mengandung bahan organik berupa sisa-sisa tumbuhan dan padatan biologi (Oktafiansyah, 2015). Rata-rata terendah nilai TSS pada P0 (kontrol) yaitu ($53,98 \pm 0,05$ mg/L) karena tanpa penambahan larutan daun ketapang membuat media tidak keruh sehingga nilai TSS lebih rendah dibanding perlakuan dengan penambahan larutan daun ketapang. Selama penelitian nilai TSS dengan penambahan

larutan daun ketapang ke dalam wadah pemeliharaan tergolong aman untuk pemeliharaan benih ikan jelawat. Menurut Effendi (2003) apabila TSS <25 mg/L maka tidak berpengaruh terhadap kegiatan perikanan, apabila nilai TSS 25-80 mg/L maka akan sedikit mempengaruhi kegiatan perikanan, apabila nilai TSS 81-400 mg/L maka akan kurang baik bagi kegiatan perikanan. Apabila nilai TSS dalam perairan melebihi nilai baku mutu maka dianggap dapat merusak dan mencemari lingkungan perairan dan berdampak buruk bagi mikroorganisme yang hidup didalamnya (Husna et al., 2018). Tingginya nilai TSS perairan dikaitkan dengan tingkat pencemaran perairan, dapat dikatakan semakin rendah nilai TSS maka akan sebaik terhadap perairan (Rinawati et al., 2016).

Tabel 6. Nilai TDS

Perlakuan	Pengamatan Hari Ke- (mg/L)				Rata-rata	Standar Pengukuran
	0	10	20	30		
P0 (Kontrol)	27,03±0,55 ^a	26,73±0,28 ^a	27,40±0,00 ^a	26,87±0,45 ^a	27,01±0,1 ^a	25-40*
P1 (2 g/L)	27,60±0,25 ^b	27,60±0,20 ^b	27,60±0,20 ^a	27,53±0,23 ^{ab}	27,59±0,3 ^b	25-40*
P2 (4 g/L)	28,73±0,26 ^c	28,73±0,28 ^c	28,60±0,26 ^b	28,60±0,26 ^b	28,63±0,3 ^c	25-40*
P3 (6 g/L)	30,76±1,10 ^d	30,77±0,28 ^d	30,33±0,92 ^c	30,40±1,01 ^c	30,52±0,1 ^d	25-40*

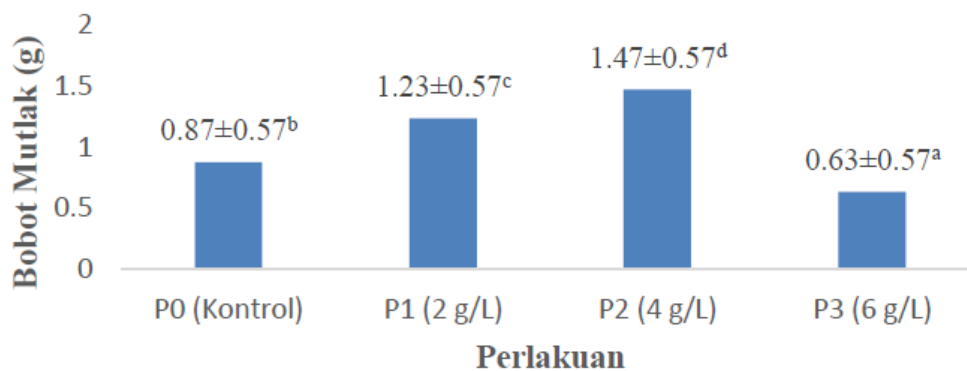
Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris dan kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Tabel 6 nilai rata-rata pengukuran Total Dissolved Solids (TDS) pada berbagai perlakuan dan hari pengamatan, dapat amati bahwa seluruh perlakuan masih berada dalam rentang standar kualitas air yang dianjurkan (25–40 mg/L menurut Keremah, 2014). Pada perlakuan kontrol (P0), nilai TDS rata-rata tercatat sebesar 27,01±0,1 mg/L, sedangkan pada perlakuan penambahan zat sebanyak 2 g/l (P1), 4 g/l (P2), dan 6 g/l (P3) secara berturut-turut menunjukkan peningkatan hingga mencapai rata-rata 30,52±0,1 mg/L pada dosis tertinggi. Hasil uji ANOVA rata-rata pengukuran TDS menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsentrasi TDS dari awal pemeliharaan (H-0) hingga akhir pemeliharaan (H-30) dan didapatkan rata rata nilai TSS sebesar 27,01±0,1-30,52±1,01. Selama penelitian rata-rata TSS dengan penambahan larutan daun ketapang tergolong aman untuk pemeliharaan benih ikan jelawat. Rata-rata tertinggi nilai TSS pada P3 (6 g/L) yaitu (30,52±0,1mg/L) dan rata-rata terendah nilai TDS pada P0 (kontrol) yaitu (27,01±0,1 mg/L) hasil ini menunjukkan bahwa penambahan zat organik atau material ke dalam media dapat meningkatkan nilai TDS sesuai dosis, namun tetap dalam kisaran aman menurut standar akuakultur yang berlaku secara internasional maupun lokal.

Pengukuran dan pemantauan TDS sangat penting dalam sistem akuakultur, karena TDS yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tekanan osmotik pada organisme air dan menurunkan kualitas air yang berdampak negatif pada pertumbuhan dan kesehatan ikan maupun tanaman air. Studi oleh Adesina et al. (2024) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara TDS dan turbiditas, yang semuanya saling memengaruhi kondisi ekosistem akuakultur. Peningkatan TDS umumnya diikuti dengan kenaikan turbiditas, sementara Ph dan kadar oksigen cenderung menurun jika TDS terlalu tinggi. Variasi ini bisa disebabkan oleh perubahan musim, penambahan material, atau pengaruh antropogenik lainnya, sehingga pengelolaan TDS menjadi dasar pemeliharaan kualitas air berkelanjutan. Penelitian lain juga menguatkan pentingnya pengendalian TDS dalam sistem akuakultur. WHO (2022); Adesina et al. (2024), menegaskan bahwa TDS merupakan indikator utama dalam penilaian kualitas air, karena perubahan konsentrasi TDS tidak hanya mencerminkan adanya partikel terlarut, namun juga sangat memengaruhi pemeliharaan organisme air, produktivitas sistem, dan efisiensi budidaya. Oleh sebab itu, pengawasan parameter seperti TDS, turbiditas, dan pH secara rutin, agar sistem budidaya tetap stabil serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan organisme akuakultur secara optimal.

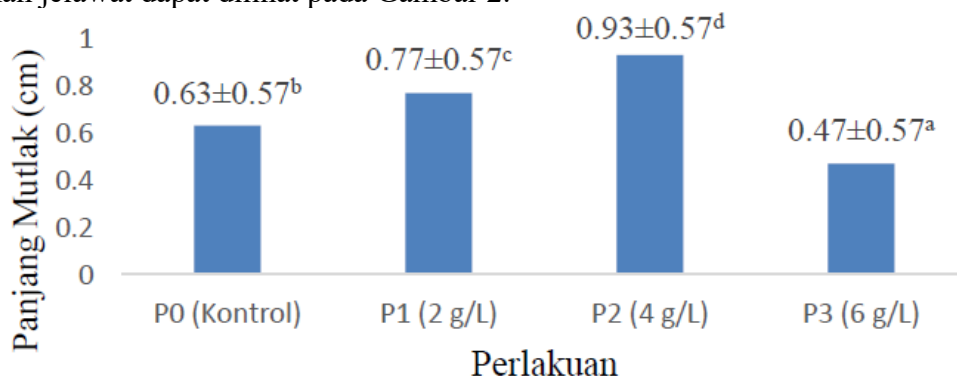
Pertumbuhan Benih Jelawat

Pertumbuhan pada ikan uji dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti keturunan atau gen, sedangkan faktor eksternal yakni kualitas air salah satunya yaitu parameter fisika air (Rizal *et al.*, 2021). Maka dari itu perlu mengontrol parameter fisika air untuk meningkatkan pertumbuhan ikan. Data pertumbuhan berat mutlak ikan jelawat selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bobot Mutlak Ikan Jelawat

Gambar 1 pertumbuhan bobot ikan jelawat selama 30 hari penelitian pada taraf perlakuan P0 hingga P3. Bobot awal bervariasi dengan nilai tertinggi P2 yaitu (1.46±0.57 g), kemudian diikuti P1 yaitu (1.23±0.57 g), P0 yaitu (0.86±0.57 g), dan terendah pada P3 yaitu (0.63±0.57g). Kualitas air sangat mempengaruhi pertumbuhan pada ikan (Setiawan *et al.*, 2019). Hasil Uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot mutlak. Ikan jelawat pada P2 terlihat lebih aktif dan memberikan respon terhadap pakan yang diberikan sehingga menunjang pertumbuhan. Ketika ikan dalam kondisi tidak stress energi dalam tubuh akan lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan. Pertumbuhan bobot mutlak pada P3 dengan pemberian larutan daun ketapang sebanyak 6 g/L mendapatkan data paling rendah. Hal ini disebabkan pemberian daun ketapang yang berlebihan mengakibatkan ikan kurang aktif dan membuat nafsu makan menurun sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan. Kondisi lingkungan yang kurang baik dapat menyebabkan ikan menjadi stress yang dapat mempengaruhi turunnya respon ikan terhadap pakan yang diberikan sehingga pakan tersebut tidak dimanfaatkan dengan optimal (Scabra *et al.*, 2022). 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 pertumbuhan panjang ikan jelawat selama penelitian mendapatkan hasil yang berbeda sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi pada

P2 yaitu (0.93 ± 0.57 cm), kemudian diikuti P1 yaitu (0.77 ± 0.57 cm), P0 yaitu (0.63 ± 0.57 cm), dan yang terendah pada P3 yaitu (0.46 ± 0.57 cm). hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang mutlak.

Pertambahan panjang berbanding lurus dengan pertambahan berat semakin panjang ikan maka bertambah pula berat ikan, sama halnya dengan data dari pertambahan berat, menunjukkan data yang paling tinggi pada P2. Maka panjang mutlak juga didapatkan pada P2 yaitu ($0,93 \pm 0.57$ cm). Pada P3 mendapatkan hasil pertumbuhan panjang yang rendah dibanding dengan perlakuan lain yaitu ($0,46 \pm 0.57$ cm), hal ini disebabkan karena data parameter fisika air rata-rata tertinggi pada P3 dengan kekeruhan ($60,28 \pm 0,42$), kecerahan ($31,72 \pm 0,06$), TSS ($61,18 \pm 0,05$), dan TDS ($30,52 \pm 0,1$) jika nilai tersebut tinggi maka air menjadi keruh, ikan menjadi stress membuat ikan kesulitan mencari makan yang berdampak pada lambatnya pertumbuhan dan dapat mengurangi oksigen terlarut (Olanubi *et al.*, 2024).

kelulushidupan ikan Jelawat pada P0 (kontrol) 56,6%, P1 (2 g/L) 80,0%, P2 (4 g/L) 96,6%, P3 (6 g/L) 63,3%. P0 (kontrol) merupakan perlakuan yang memiliki tingkat kelulushidupan paling rendah karena tidak diberi perlakuan daun ketapang. Menurut Priyanto *et al.* (2016) dalam budidaya ikan nila daun ketapang dapat dijadikan pilihan dalam menjaga kualitas air dalam pemeliharaan sekaligus bahan antibiotic sehingga pertumbuhan dan kelangsungan hidup menjadi optimal. Kelangsungan hidup terendah pada P0 karena pada perlakuan ini tidak ada penambahan apapun yang mendukung kualitas air tetap terjaga. Penambahan daun ketapang dapat menstabilkan nilai pH. Pada perlakuan P3 warna air terlalu gelap karena dosis pemberian daun ketapang yang cukup banyak yakni 6 g/L. Hal ini penyebab benih ikan jelawat menjadi mati karena ikan kesulitan mencari pakan yang diberikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian larutan daun ketapang terhadap parameter fisika air tidak memberikan pengaruh terhadap suhu yang berkisar ($29,6-29,7^\circ\text{C}$), kecerahan berkisar ($28,08-31,72$ cm), kekeruhan berkisar ($51,94-60,28$ NTU), TSS berkisar ($54,56-62,63$ mg/L), dan TDS berkisar ($27,01-30,52$ mg/L), namun berpengaruh terhadap pH pada P2 dengan nilai ($7,19 \pm 0,04$) yang dapat menunjang pertumbuhan ikan jelawat. Pemberian dosis yang optimal terdapat pada P2 (larutan daun ketapang sebanyak 4 g/L) merupakan perlakuan yang menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan bobot mutlak ($1,47 \pm 0,06$ g) dan panjang mutlak ($0,93 \pm 0,06$ cm) dengan *survival rate* 96,6%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dijadikan acuan untuk pemeliharaan ikan jelawat dengan dosis 4 g/L. Selanjutnya disarankan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan daun ketapang yang masih muda untuk mengetahui apakah ada pengaruh terhadap kualitas air dan pertumbuhan ikan jelawat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [WHO] World Health Organization. (2022). Guidelines for Drinking-Water Quality. Fourth edition incorporating the first and second addenda. World Health Organization
- Adesina, O.B., Paul, E.D., Nuhu, A.A., Onoyima, C.C., & Okibe, F.G. (2024). Dynamics of Physicochemical Parameters as Indicator of Water Quality: A Study of Ogun River, Nigeria. *Indonesian Journal of Chemical Analysis*, 7(2), 109–122.
- Ashari, T.M., Nikho, M.A., & Darnas, Y. (2020). Perbandingan Efektivitas Tanaman Lembang (*Thypha angustifolia*) dan Tanaman Iris (*Iris pseudacorus*) pada *Constructed Wetland* terhadap Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Kimia*, 6(2): 46-55.

- Bhatnagar, A., & Devi, P. (2013). Water Quality Guidelines for the Management of pond Fish Culture. *International Journal of Environmental Sciences*, 3(6), 1980–1993.
- Darmayanti, D., Raharjo, E.I., & Farida, F. (2018). Sistem Resirkulasi Menggunakan Kombinasi Filter Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*). *Jurnal Ruaya*, 6(2): 1–8.
- Effendie, M.I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- 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.
- Hastuti, Y.P., & Ruhyana, J. (2010). *Panduan Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan Budidaya*. Departemen Budidaya Perairan. Bogor.
- Husna, I.P., Aktar, M., Sarkar, S., Rahman, A., Rayhan, A. S., Islam, M., & Hassan, M. (2018). Assessment of Water Quality Varies Between Premonsoon and Post-Monsoon Season of the Typical Contaminated River of Bangladesh. A Case Study of Shitalakhya River, Dhaka. *Journal International of Agriculture, Environment, and Bioresearch*, 3(1), 129-141.
- Irawati, F., & Nita, P. (2012). *Kajian Ekstraksi dari Daun Ketapang (Terminalia catappa linn)*. UPNV.
- Nurhalina, D.L., Derek, K.E., Kati, S.K.T., & Yohanis, A.M. (2021). Konsentrasi beberapa ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) sebagai herbisida nabati pada pertumbuhan gulma rumput grinting (*Cynodon dactylon (L.) Pers.*). *Jurnal AGROTE*, 9(1): 24-32.
- Oktafiansyah, A. (2015). *Analisa Kesesuaian Air di Sungai Landak untuk Mengetahui Lokasi yang Optimal untuk Budidaya Perikanan*. Universitas Muhammadiyah Pontianak. Pontianak
- Olanubi, O.O., Akano, T.T., & Asaolu, O.S. (2024). Design and Development of an IoT-based Intelligent Water Quality Management System for Aquaculture. *Journal of Electrical System and Inf Technol*, 11(15), 1-23.
- Priyanto, Y., Mulyana., & Mumpuni, F.S. (2016). Pengaruh Pemberian Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pertanian*, 7(2). 44-50.
- Rinawati, R., Hidayat, D., Suprianto, R., & Dewi, P.S., (2016). Penentuan Kandungan Zat Padat (*Total Dissolve Solid* dan *Total Suspended Solid*) di Perairan Teluk Lampung. *Analiti: Analytical and Environmental Chemistry*, 1(1), 36-45.
- Riskitavani, D.V., & Kristanti, I.P. (2013). Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(2), 59-63.
- 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.
- Saputri, R.Z. (2015). *Pengaruh Dosis Daun Ketapang (Terminalia catappa) dengan Dosis Yang Berbeda terhadap Kelulushidupan Benih Ikan gurami (Osphronemus gouramy Lac.) Ukuran 3-5 cm*. Universitas Brawijaya. Malang.
- 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., Ary, S.N., & Praptining, R. (2019). Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gourami Lac.*) pada Sistem Akuakultur. *Prosiding Seminar Nasional SAINS dan Entrepreneurship*. 1-7.
- Wayahratri, B. (2015). *Pengaruh Dosis Daun Ketapang (Terminalia catappa) terhadap Kelulushidupan Ikan Sumatra (Puntius tetrazona)*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Yunior, Y.T.K., & Kusriani, K. (2021). Sistem Monitoring Kualitas Air pada Budidaya Perikanan Berbasis IoT dan Manajemen Data. *Creative Information Technology Journal*, 6(2), 153-164.