



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN JARING INSANG DASAR (Bottom Gillnet)
TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN BULU AYAM (*Thryssa mystax*) DI PERAIRAN
KENJERAN SURABAYA**

***THE EFFECT OF SOAKING DURATION OF BOTTOM GILLNETS ON THE CATCH OF
CHICKEN FISH (*Thryssa mystax*) IN THE WATERS OF KENJERAN, SURABAYA***

Almandus Carles Diarjo, Exit Saraswati¹, Yusrudin²

Program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas
Dr. Soetomo Surabaya,
Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur.

Email:

Carlesdiarjoalmandus@gmail.com

ABSTRACT

*This experimental study aimed to analyze the effect of soaking time of Bottom Gillnet on the catch of featherfish (*Thryssa mystax*) in Kenjeran waters, Surabaya. The research was conducted in June-July 2025 using experimental method with Randomized Block Design (RBD) consisting of three soaking time treatments of 30 minutes, 60 minutes, and 90 minutes with 9 replications each. The data obtained were analyzed using Shapiro-Wilk normality test, Levene homogeneity test, One-Way ANOVA analysis, and continued with Least Significant Difference (LSD) test at 5% significance level. The results showed that the soaking time of bottom gillnet had a significant effect on featherfish catch with $F_{\text{calculated}} = 286.705 > F_{\text{table}} = 3.40$ ($p < 0.05$). The 60-minute soaking time produced the highest catch with a total of 17.92 kg (average 1.99 kg per replication), followed by 30 minutes with a total of 13.70 kg (average 1.52 kg per replication), and 90 minutes with a total of 12.78 kg (average 1.42 kg per replication). The LSD test confirmed that all soaking time treatments had significant differences from each other with 95% confidence interval. This study concluded that the 60-minute soaking time is the most optimal for catching featherfish in Kenjeran waters, Surabaya, thus providing practical recommendations for local fishermen to improve the efficiency and productivity of their catch.*

*Keywords: Bottom Gillnet, soaking time, *Thryssa mystax*, Kenjeran waters, catch, RBD, One-Way ANOVA.*

PENDAHULUAN

Sektor perikanan tangkap merupakan salah satu komponen vital dalam ekonomi Indonesia, khususnya di wilayah pesisir seperti Surabaya. Jaring insang dasar (*bottom gillnet*) telah lama menjadi alat tangkap utama nelayan tradisional untuk menangkap ikan demersal, termasuk ikan bulu ayam (*Thryssa mystax*) yang memiliki nilai ekonomis tinggi di perairan Kenjeran. Penggunaan alat tangkap ini memerlukan optimalisasi teknik operasional, terutama dalam penentuan durasi perendaman jaring yang dapat mempengaruhi efektivitas penangkapan (Kusnadi *et al.*, 2020).

Durasi perendaman jaring insang merupakan faktor krusial yang mempengaruhi hasil tangkapan, namun masih terdapat inkonsistensi dalam praktik lapangan. Nelayan di perairan Kenjeran umumnya menggunakan waktu perendaman 3-5 jam berdasarkan pengalaman

empiris, tanpa panduan ilmiah yang spesifik. Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang bervariasi, dengan Cristianawati (2013) melaporkan efektivitas perendaman 30 menit pada ikan demersal, sementara Bastian (2019) menemukan durasi 60 menit lebih optimal. Variasi hasil ini mengindikasikan perlunya penelitian spesifik untuk setiap jenis ikan dan kondisi perairan lokal.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi waktu perendaman jaring insang dasar (30, 60, dan 90 menit) terhadap hasil tangkapan ikan bulu ayam (*Thryssa mystax*) di perairan Kenjeran, Surabaya, serta menentukan durasi perendaman yang paling efektif. Rumusan masalah penelitian meliputi: (1) Bagaimana pengaruh lama perendaman jaring insang dasar terhadap hasil tangkapan ikan bulu ayam? (2) Durasi perendaman manakah yang menghasilkan tangkapan optimal?.

Kontribusi ilmiah penelitian ini terletak pada penyediaan data empiris spesifik mengenai optimalisasi teknik penangkapan ikan bulu ayam menggunakan jaring insang dasar, yang dapat mengisi kesenjangan penelitian (*research gap*) terkait durasi perendaman optimal untuk spesies ini di perairan Indonesia. Temuan penelitian diharapkan memberikan rekomendasi praktis bagi nelayan dalam meningkatkan efisiensi penangkapan sambil mendukung pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan, sejalan dengan program pemerintah dalam menjaga kelestarian ekosistem laut (Budiarto *et al.*, 2022).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk menganalisis pengaruh lama perendaman jaring insang dasar terhadap hasil tangkapan ikan bulu ayam (*Thryssa mystax*). Penelitian dilaksanakan di perairan Kenjeran, Surabaya pada koordinat 7°12'47"S 112°49'46,5"E dengan kedalaman rata-rata 10 meter, selama bulan Juni-Juli 2025. Subjek penelitian adalah ikan bulu ayam (*Thryssa mystax*) yang ditangkap menggunakan jaring insang dasar dengan spesifikasi: panjang 300 meter, tinggi 2 meter, mesh size 1 inci, dan terbuat dari bahan monofilamen diameter 0,5 mm.

Penelitian menggunakan tiga perlakuan waktu perendaman jaring yaitu 30 menit (perlakuan A), 60 menit (perlakuan B), dan 90 menit (perlakuan C), dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 9 kali menggunakan 3 jaring per ulangan dengan 1 kapal. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung meliputi berat total hasil tangkapan ikan bulu ayam, kondisi ikan (hidup/segar/mati/rusak), hasil tangkapan sampingan (bycatch), serta parameter lingkungan perairan (suhu air, kedalaman, kecepatan arus, dan kondisi cuaca). Pengoperasian jaring dilakukan melalui tahapan setting (pemasangan jaring di dasar perairan), soaking (perendaman sesuai perlakuan waktu), dan hauling (penarikan jaring dengan pencatatan hasil tangkapan).

Analisis data dilakukan secara bertahap dimulai dengan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas varians menggunakan uji Levene untuk memastikan asumsi dasar analisis parametrik terpenuhi. Selanjutnya dilakukan analisis ragam One-Way ANOVA pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil tangkapan, dan apabila terdapat perbedaan signifikan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) atau Least Significant Difference (LSD) untuk menentukan perlakuan terbaik. Semua analisis statistik dilakukan menggunakan program SPSS (Statistical Product and Service Solution) dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika F hitung $\geq F$ tabel dan nilai signifikansi $< 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Lokasi dan Kondisi Operasional.

Penelitian dilaksanakan di perairan Kenjeran, Surabaya, pada koordinat $7^{\circ}12'47''S$ dan $112^{\circ}49'46,5''E$ dengan kedalaman konsisten 10 meter. Kondisi lingkungan selama penelitian menunjukkan stabilitas yang mendukung validitas hasil, dengan kecepatan arus berkisar 0,35-0,40 m/s dan suhu air 26-29°C. Stabilitas kondisi perairan ini penting untuk meminimalkan variabel confounding yang dapat mempengaruhi hasil tangkapan antar perlakuan.

Jaring insang dasar yang digunakan memiliki spesifikasi standar dengan bahan monofilament diameter 0,5 mm, mesh size 1 inci, panjang 300 meter, dan tinggi 2 meter. Konsistensi spesifikasi alat tangkap memastikan bahwa perbedaan hasil tangkapan murni disebabkan oleh variasi waktu perendaman, bukan oleh perbedaan karakteristik jaring.

4.2 Efektivitas Waktu Perendaman terhadap Hasil Tangkapan.

Temuan Utama

Analisis terhadap 27 trip penangkapan (9 ulangan \times 3 perlakuan) menghasilkan temuan signifikan mengenai pengaruh lama perendaman jaring insang dasar terhadap hasil tangkapan ikan bulu ayam (*Thryssa mystax*). Data menunjukkan perbedaan yang mencolok antar perlakuan waktu perendaman.

Tabel 1. Hasil Tangkapan Ikan Bulu Ayam berdasarkan Waktu Perendaman.

Perlakuan	Waktu (menit)	Total Tangkapan (kg)	Rata-rata (kg)	Standar Deviasi
A	30	13,70	1,52	0,041
B	60	17,92	1,99	0,050
C	90	12,78	1,42	0,041

Perlakuan B (60 menit) menghasilkan hasil tangkapan tertinggi dengan total 17,92 kg, diikuti perlakuan A (30 menit) sebesar 13,70 kg, dan perlakuan C (90 menit) dengan hasil terendah 12,78 kg. Pola ini mengindikasikan adanya waktu perendaman optimal yang

memberikan keseimbangan antara peluang ikan tertangkap dan risiko penurunan kualitas tangkapan.

Analisis Statistik

Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi 0,825-0,998 ($p > 0,05$), mengkonfirmasi distribusi data normal. Uji homogenitas Levene menghasilkan nilai signifikansi 0,193 ($p > 0,05$), menunjukkan varians data homogen. Terpenuhinya kedua asumsi ini memungkinkan penggunaan analisis One-Way ANOVA.

Tabel 2. Hasil Analisis One-Way ANOVA

Sumber Variasi	df	Sum of Squares	Mean Square	F hitung	Sig.
Antar kelompok	2	1,235	0,618	286,705	0,000
Dalam kelompok	24	0,052	0,002		
Total	26	1,287			

Hasil ANOVA menunjukkan $F_{hitung} = 286,705 > F_{tabel} = 3,40$ dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, mengkonfirmasi perbedaan signifikan antar perlakuan. Uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) mengkonfirmasi bahwa semua perlakuan berbeda nyata satu sama lain ($p < 0,05$).

4.3 Interpretasi Biologis dan Teknis

Mekanisme Penangkapan Optimal

Superioritas waktu perendaman 60 menit dapat dijelaskan melalui pendekatan behavioral ecology ikan bulu ayam. Pada 30 menit pertama, ikan masih dalam tahap exploratory behavior di sekitar jaring, dimana hanya sebagian populasi yang aktif berinteraksi dengan alat tangkap. Periode 30-60 menit merupakan window optimal dimana aktivitas ikan meningkat, terutama pada waktu feeding dan migrasi vertikal harian, meningkatkan probabilitas tertangkap.

Penurunan hasil tangkapan pada 90 menit mengindikasikan terjadinya beberapa faktor negatif. Pertama, prolonged entanglement dapat menyebabkan kematian ikan dalam jaring, mengurangi daya tarik alat tangkap bagi ikan lain karena adanya alarm substances. Kedua, ikan yang sudah mati dapat mengalami decomposition awal yang menurunkan kualitas tangkapan. Ketiga, kemungkinan escape behavior dimana ikan yang awalnya terjerat berhasil melepaskan diri setelah periode adaptasi yang lebih lama.

4.4 Implikasi Kualitas Tangkapan

Observasi kondisi ikan menunjukkan bahwa pada perlakuan 30 dan 60 menit, sebagian besar ikan masih dalam kondisi segar dengan karakteristik warna tubuh cerah keperakan, mata jernih, dan insang merah segar. Perlakuan 90 menit menunjukkan indikasi penurunan kualitas dengan beberapa ikan mengalami stress markers dan awal

decomposition. Temuan ini mendukung hipotesis bahwa waktu perendaman yang terlalu lama tidak hanya mengurangi kuantitas tetapi juga kualitas hasil tangkapan.

4.5 Komparasi dengan Studi Terdahulu

Hasil penelitian ini menunjukkan konsistensi parsial dengan studi-studi sebelumnya namun juga mengungkap variabilitas spesifik lokasi dan spesies. Bastian (2019) di perairan Muncar, Banyuwangi menemukan pola serupa dimana 60 menit optimal dibanding 30 dan 90 menit, menguatkan temuan penelitian ini. Namun, Cristianawati (2013) menemukan superioritas 30 menit (53%) dibanding 60 menit (47%) untuk ikan demersal umum, mengindikasikan pentingnya spesies-specific optimization.

Perbedaan dengan Fajaria (2022) yang menemukan efektivitas perendaman 3 jam lebih baik dari 1 jam di Tuban, menunjukkan bahwa optimal soaking time sangat dipengaruhi oleh karakteristik habitat dan behavior pattern spesies target. Studi Mentari et al. (2024) pada ikan layur di Pangandaran yang tidak menemukan perbedaan signifikan antar waktu perendaman, memperkuat argumen species-habitat specificity dalam optimasi teknik penangkapan.

4.6 Tangkapan Sampingan dan Selektivitas

Data tangkapan sampingan menunjukkan pola yang konsisten dengan target species, dimana perlakuan 60 menit menghasilkan tangkapan sampingan tertinggi (ikan laosan: 34 ekor, ikan kresek: 42 ekor, ikan bulu mentok: 14 ekor). Meskipun hal ini mengindikasikan selectivity yang relatif rendah, tingginya tangkapan sampingan pada waktu optimal menunjukkan bahwa 60 menit merupakan periode aktivitas maksimal komunitas ikan demersal di perairan Kenjeran.

Penurunan tangkapan sampingan pada 90 menit (laosan: 13 ekor, kresek: 20 ekor, bulu mentok: 11 ekor) sejalan dengan penurunan target species, memperkuat hipotesis bahwa extended soaking time menurunkan overall fishing effectiveness rather than improving selectivity.

4.7 Kontribusi Akademik dan Praktis

Kontribusi Teoritis

Penelitian ini memperkaya body of knowledge mengenai optimal fishing effort dalam small-scale fisheries. Temuan mengenai curvilinear relationship antara soaking time dan catch efficiency memberikan evidence base bagi pengembangan teori fishing power dan catchability coefficient dalam fisheries science. Konsep "temporal fishing window" yang optimal untuk spesies dan habitat spesifik dapat menjadi framework untuk optimasi teknik penangkapan.

4.8 Aplikasi Praktis

Bagi nelayan Kenjeran, implementasi waktu perendaman 60 menit dapat meningkatkan produktivitas hingga 30,8% dibanding 30 menit dan 40,2% dibanding 90 menit. Efisiensi operasional ini tidak hanya meningkatkan pendapatan tetapi juga mengurangi fishing pressure melalui reduced effort per unit catch.

4.9 Implikasi Pengelolaan Sumberdaya

Optimasi waktu perendaman berkontribusi pada sustainable fisheries management melalui beberapa mekanisme. Pertama, improved efficiency mengurangi overall fishing effort yang diperlukan untuk mencapai target catch. Kedua, maintained fish quality meningkatkan economic value dan mengurangi post-harvest waste. Ketiga, standardized soaking time dapat menjadi basis untuk fishing effort standardization dalam stock assessment.

Temuan ini juga relevan untuk pengembangan fishing capacity building programs, dimana transfer teknologi tidak hanya fokus pada alat tangkap tetapi juga pada optimasi operational parameters. Konsep science-based fishing practices dapat meningkatkan competitiveness nelayan skala kecil dalam konteks blue economy development.

4.10 Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Lanjutan

Meskipun penelitian ini memberikan insights berharga, beberapa keterbatasan perlu diakui. Pertama, penelitian dilakukan pada musim tertentu (Juni-Juli) sehingga seasonal variation belum terekplorasi. Kedua, variabilitas diurnal dan pengaruh lunar cycle terhadap fishing effectiveness belum dikaji. Ketiga, economic analysis mengenai cost-benefit ratio dari different soaking times belum dilakukan.

Penelitian lanjutan disarankan mengeksplorasi: (1) seasonal optimization of soaking time, (2) integration of environmental parameters (tide, moon phase, weather) dalam predictive model, (3) species-specific behavioral analysis untuk fine-tuning optimal fishing windows, dan (4) socio-economic impact assessment dari implementation of optimized fishing practices.

Pengembangan precision aquaculture approach dengan mengintegrasikan IoT sensors untuk real-time monitoring soaking time dan environmental conditions dapat menjadi frontier research yang menghubungkan traditional knowledge dengan modern technology dalam sustainable fisheries development.

KESIMPULAN

1. Pengaruh Lama Perendaman Jaring Insang Dasar pengaruh signifikan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Bulu Ayam (*Thryssa mystax*) di perairan Kenjeran, Surabaya.
2. Waktu Perendaman yang Paling baik untuk Menangkap Ikan Bulu Ayam (*Thryssa mystax*) adalah waktu perendaman 60 menit dibandingkan waktu 30 menit, dan 90 menit.

REFERENSI

- Bastian, H. (2019). Pengaruh Lama Perendaman Jaring Insang Dasar Terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Perairan Muncar, Banyuwangi. *Jurnal Perikanan Tangkap*.
- Budiarto, A., Rahman, S., & Prakoso, L. Y. (2022). Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Berkelanjutan: Studi Kasus Perairan Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 14(2), 123-136.
- Cristianawati, R. (2013). Efektivitas Lama Perendaman Jaring Insang Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Demersal. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 4(1), 45-52.
- Dermawati, E., Hasan, Z., & Widodo, M. S. (2019). Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Laut Melalui Optimalisasi Alat Tangkap. *Marine Fisheries Journal*, 10(2), 78-89.
- Fachrudin, A., & Hudring, R. (2012). Teknik Penangkapan Ikan dengan Jaring Insang: Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efektivitas. *Buletin Teknologi Penangkapan Ikan*, 8(1), 23-31.
- Fajaria, N. (2022). Analisis Pengaruh Waktu Perendaman Jaring Insang Dasar Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Demersal di Perairan Bulu, Tuban. Skripsi, Universitas Brawijaya, Malang.
- Fisheries Hang Tuah. (2017). Optimalisasi Waktu Perendaman Jaring Insang untuk Meningkatkan Efisiensi Penangkapan Ikan. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan*, 2(1), 156-163.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Edisi 9. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hasbi, M., Sulaiman, A., & Rahman, T. (2020). Teknologi Jaring Insang dalam Perikanan Tangkap: Tinjauan Teknis dan Ekonomis. *Jurnal Perikanan Tropis*, 7(2), 234-245.
- Kusnadi, A., Sari, D. P., & Wijaya, I. (2020). Perikanan Tradisional dan Keberlanjutan Sumber Daya Laut di Indonesia. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 26(1), 12-25.
- Mentari, D., Susanto, A., & Hartono, B. (2024). Pengaruh Lama Perendaman Jaring Insang Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Layur (*Trichiurus* sp) di Pantai Pangandaran. *Jurnal Perikanan Pantai*, 15(3), 189-198.

- Muchlis, A. (2014). Desain dan Konstruksi Jaring Insang untuk Optimalisasi Hasil Tangkapan. *Jurnal Teknologi Penangkapan Ikan*, 1(2), 67-74.
- Pradita, R. (2016). Kajian Efektivitas Waktu Perendaman Jaring Insang Terhadap Produktivitas Penangkapan Ikan. *Marine Science Journal*, 5(3), 145-152.
- Priyatno, D. (2016). *Belajar Alat Analisis Data dan Cara Pengolahannya dengan SPSS: Praktis dan Mudah Dipahami untuk Tingkat Pemula dan Menengah*. Gava Media, Yogyakarta.