# DESAIN DAN KONSTRUKSI JARING INSANG UNTUK MEWUJUDKAN PERIKANAN TANGKAP BERKELANJUTAN DI DANAU SIDENRENG

**HASRIANTI**
**C4603212013**

**PROGRAM DOKTOR TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT**
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**
**BOGOR**
**2025**

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

**PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul Desain dan Konstruksi Jaring Insang untuk Mewujudkan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Danau Sidenreng adalah karya saya dengan arahan dari Dosen Pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir disertasi.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 01 September 2025

Hasrianti
NRP. C4603212013

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

# RINGKASAN

HASRIANTI. Desain dan Konstruksi Jaring Insang untuk Mewujudkan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Danau Sidenreng. Dibimbing oleh GONDO PUSPITO, BUDHI HASCARYO ISKANDAR, MOHAMMAD IMRON, WAZIR MAWARDI.

Danau Sidenreng yang terletak di Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan, merupakan salah satu perairan darat yang penting bagi aktivitas perikanan tangkap masyarakat setempat. Permasalahannya adalah keberlanjutan sumber daya ikannya dalam beberapa tahun terakhir mengalami penurunan, terutama jika ditinjau dari aspek ekologi dan teknologi. Salah satu penyebab utamanya adalah penggunaan alat tangkap yang kurang selektif, khususnya jaring insang yang digunakan secara intensif oleh nelayan. Jaring yang digunakan memiliki ukuran mata yang relatif kecil yaitu 3 cm, 4 cm, dan 5 cm dengan rasio penggantungan primer $E_1$ = 26% atau tergolong rendah, sehingga seluruh ukuran dan jenis ikan dapat tertangkap tanpa terkecuali, termasuk ikan-ikan yang belum layak tangkap. Aktivitas penangkapannya juga dilakukan sepenuh hari dan hampir tanpa jeda sepanjang tahun yang menyebabkan tekanan tinggi terhadap populasi ikan. Ledakan populasi ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys* sp.) yang bersifat invasif turut memperparah kondisi ekosistem dan mengancam keberlanjutan hasil tangkapan. Oleh karenanya, upaya modifikasi alat tangkap, baik jaring insang dasar maupun jaring insang permukaan, dan pengaturan waktu penangkapan sebagai strategi untuk mewujudkan perikanan yang berkelanjutan di Danau Sidenreng sangat diperlukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modifikasi jaring insang dasar yang ditujukan untuk menangkap ikan sapu-sapu terbukti sangat efektif. Hasil tangkapan sebanyak 288 ekor, atau 93,5% dari seluruh hasil tangkapan didominasi oleh ikan sapu-sapu yang tertangkap pada ketinggian jaring kurang dari 50 cm dari dasar perairan. Ukuran mata jaring 2,5” dan 3,5” teruji paling efektif dalam menangkap ikan sapu-sapu. Adapun modifikasi jaring insang permukaan menunjukkan hasil tangkapan yang lebih efektif dalam menangkap ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dibandingkan jaring insang kontrol, dan lebih selektif terhadap ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*), terutama pada ukuran mata jaring yang lebih kecil. Semakin besar ukuran mata jaring yang digunakan, maka jumlah ikan yang tertangkap cenderung semakin menurun. Ukuran rata-rata ikan yang tertangkap oleh jaring insang dengan ukuran mata kecil 2” dan 2,5” masih berada di bawah ukuran pertama kali matang gonad, atau mengindikasikan bahwa sebagian besar ikan tertangkap sebelum mencapai usia reproduktif. Dengan demikian ukuran mata jaring insang yang direkomendasikan untuk menangkap ikan nila dan ikan tawes layak tangkap masing-masing adalah >3,5” dan 2,5”. Hasil analisis uji perbedaan waktu penangkapan antara siang dan malam hari, baik terhadap jumlah hasil tangkapan ikan nila maupun ikan tawes, tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Perbedaannya hanya terdapat pada jenis hasil tangkapannya, yaitu ikan nila lebih dominan tertangkap pada siang hari, sedangkan ikan tawes lebih banyak tertangkap pada malam hari. Strategi pengelolaan perikanan di Danau Sidenreng disusun berdasarkan integrasi pendekatan teknis, ekologi, dan temporal. Pendekatan teknis dilakukan melalui penerapan ukuran mata jaring yang selektif

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

sesuai ukuran matang gonad ikan target serta standarisasi konstruksi jaring insang yang efisien dan ramah lingkungan. Pendekatan ekologi diarahkan pada pengendalian populasi ikan sapu-sapu sebagai spesies invasif melalui penangkapan intensif menggunakan jaring dasar berukuran mata 2,5–3,5", yang hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan atau produk olahan konsumsi. Pendekatan temporal diterapkan melalui pengaturan waktu operasi penangkapan berdasarkan perilaku harian ikan, di mana ikan nila ditangkap pada siang hari dan ikan tawes pada malam hari untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi tekanan terhadap stok ikan. Strategi pengelolaan juga menekankan pentingnya penguatan kelembagaan nelayan, sosialisasi praktik perikanan ramah lingkungan, dan kolaborasi antara pemerintah daerah, perguruan tinggi, dan masyarakat nelayan. Penerapan strategi terpadu diharapkan dapat menciptakan keseimbangan antara produktivitas perikanan dan kelestarian ekosistem serta menjadi model pengelolaan perairan darat yang berkelanjutan di Indonesia.

Kata kunci : ikan invasif, jaring insang, nila, tawes, waktu penangkapan

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

## SUMMARY

HASRIANTI. Design and Construction of Gill Nets to Achieve Sustainable Capture Fisheries in Lake Sidenreng. Supervised by GONDO PUSPITO, BUDHI HASCARYO ISKANDAR, MOHAMMAD IMRON, WAZIR MAWARDI.

Lake Sidenreng, located in Sidenreng Rappang Regency, South Sulawesi, is one of the important inland waters supporting local community fisheries. However, the sustainability of its fish resources has declined in recent years, especially when viewed from ecological and technological aspects. One of the main causes is the use of non-selective fishing gear, particularly gill nets, which are intensively used by local fishers. These nets have relatively small mesh sizes—3 cm, 4 cm, and 5 cm—with a primary hanging ratio ($E_1$) of 26%, which is considered low. As a result, all sizes and species of fish can be caught indiscriminately, including those that are not yet of harvestable size. Fishing activities are conducted continuously throughout the day and almost year-round without pause, leading to intense pressure on fish populations. The explosion of the invasive suckermouth catfish (*Pterygoplichthys* sp.) population has further worsened the ecosystem condition and threatens the sustainability of fish catches. Therefore, efforts to modify fishing gear—both bottom-set and surface-set gill nets—and to regulate fishing time are essential strategies to achieve sustainable fisheries in Lake Sidenreng. Research results show that modifications to bottom-set gill nets aimed at catching suckermouth catfish are highly effective. A total of 288 individuals, or 93.5% of the total catch, consisted of suckermouth catfish, most of which were caught at net heights less than 50 cm from the lakebed. Mesh sizes of 2.5” and 3.5” were found to be the most effective for capturing this species. Meanwhile, modifications to surface-set gill nets yielded more effective catches of tilapia compared to control nets, and showed greater selectivity for silver barb (*Barbonymus gonionotus*), especially when using smaller mesh sizes. The larger the mesh size used, the fewer the number of fish caught. The average size of fish caught with smaller mesh sizes (2” and 2.5”) was still below the size at first sexual maturity, indicating that most of the fish were caught before reaching reproductive age. Therefore, the recommended gill net mesh sizes for capturing harvestable-sized Nile tilapia and Silver barb are >3,5” and 2,5”, respectively. The analysis of fishing time differences between day and night, in terms of the number of Nile tilapia and silver barb caught, showed no significant effect. The difference lay only in the species composition of the catch: Nile tilapia were more dominant during daytime fishing, while silver barb were more frequently caught at night. The fisheries management strategy in Lake Sidenreng is formulated based on the integration of technical, ecological, and temporal approaches. The technical approach is implemented through the application of selective mesh sizes that correspond to the first maturity size of the target fish species, along with the standardization of gillnet construction to ensure efficiency and environmental sustainability. The ecological approach focuses on controlling the population of the invasive species *Pterygoplichthys* sp. through intensive fishing using bottom-set gillnets with mesh sizes of 2.5–3.5 inches, the catch of which can be utilized as raw material for animal feed or processed food products. The temporal approach involves regulating fishing operations according to the daily activity patterns of

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

fish, where Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) are caught during the day and silver barb (*Barbonymus gonionotus*) at night, to improve efficiency and reduce pressure on fish stocks. The management strategy also emphasizes the importance of strengthening fishermen's organizations, promoting environmentally friendly fishing practices, and fostering collaboration among local governments, universities, and fishing communities. The implementation of this integrated strategy is expected to create a balance between fishery productivity and ecosystem sustainability, serving as a model for sustainable inland fisheries management in Indonesia.

*Keywords :* fishing time, gillnet, invasive species, nile tilapia, silver barb

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

©Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.*

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

# DESAIN DAN KONSTRUKSI JARING INSANG UNTUK MEWUJUDKAN PERIKANAN TANGKAP BERKELANJUTAN DI DANAU SIDENRENG

**HASRIANTI**

Disertasi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor pada
Program Studi Teknologi Perikanan Laut

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT**
**SEKOLAH PASCASARJANA**
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**
**BOGOR**
**2025**

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tertutup Disertasi:

1 Dr. Agus Suherman, S.Pi., M.Si
2 Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si

Promotor Luar Komisi Pembimbing pada Sidang Promosi Terbuka Disertasi:

1 Dr. Agus Suherman, S.Pi., M.Si
2 Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

| | | |
|---|---|---|
| Judul Disertasi | : | Desain dan Konstruksi Jaring Insang untuk Mewujudkan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Danau Sidenreng. |
| Nama | : | Hasrianti |
| NIM | : | C4603212013 |

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Gondo Puspito, M.Sc

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Budhi Hascaryo Iskandar, M.Si

Pembimbing 3:
Prof. Dr. Ir Mohammad Imron, M.Si

Pembimbing 4:
Dr. Ir. Wazir Mawardi, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil
NIP. 196109061987031002

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:
Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc
NIP. 19630731 198803 1 002

Tanggal Ujian: 12 September 2025

Tanggal Lulus :

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

# PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga disertasi dengan judul "Desain dan Konstruksi Jaring Insang untuk Mewujudkan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Danau Sidenreng" berhasil diselesaikan.

Penulisan disertasi berhasil diselesaikan berkat dukungan dari banyak pihak. Oleh karenanya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Gondo Puspito, M.Sc, Dr. Ir. Budhi Hascaryo Iskandar, M.Si, Prof. Dr. Ir. Mohammad Imron, M.Si, dan Dr. Ir. Wazir Mawardi, M.Si, yang telah membimbing dan banyak memberi masukan selama proses penyelesaian disertasi;
2. Rektor, Dekan Sekolah Pascasarjana, dan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan program Doktor pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelutan IPB;
3. Dr. Agus Suherman, S.Pi., M.Si dan Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si selaku Penguji luar komisi atas saran, masukan dan perbaikannya;
4. Kepada seluruh staf pengajar Program Studi Pascasarjana Teknologi Perikanan Laut IPB yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama masa studi doktoral;
5. Balai Pembiayaan Pendidikan Tinggi (BPPT), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIRJEN DIKTI), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi S-3 melalui Beasiswa Pendidikan Indonesia (BPI) tahun 2021;
6. Suami tercinta, Abd. Hakim Akbar, S.P., M.Si., dan anakku tersayang, Alesha Almahyra Hibatillah, yang senantiasa memberikan dukungan dan menemani penulis dalam menyelesaikan studi S3;
7. Kedua Orang Tua penulis, Bapak Haniung dan Ibu Hj. Hasbiah, S.Pd., yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan kepada penulis;
8. Kedua Mertua, Bapak Muhammad Arif, S.P., dan Ibu Hj. Nur Alam, S.Pd., yang senantiasa memberikan doa serta dukungan;
9. Saudara-saudara penulis, Helmi Irawan, S.Pd., Henri Irawan, dan Nurul Azka, serta saudara ipar, Herlina Muhammad, S.Pd., Nursyamsi, S.Pd., dan St. Hajrah Arif, S.P., M.Si., beserta seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis;
10. Nelayan Danau Sidenreng, khusunya Bapak Ibrahim yang telah memberikan kesempatan, bantuan dan waktu kepada penulis dalam pengambilan data lapangan;
11. Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos.,M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang dan Reza Asra, S.P.,M.P, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada penulis untuk lanjut studi doktoral;

IPB University Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

12. Rekan-rekan seperjuangan di TPL Tahun 2021 dan 2022 atas bantuan dan berbagai pengalaman bersama saat menempuh studi S-3 Teknologi Perikanan Laut di IPB University; dan
13. Teman-teman Awardee Beasiswa Pendidikan Indonesia (BPI) atas kebersamaan, motivasi dan dukungan selama proses studi di IPB University. "*Bakti Kami Untuk Edukasi*".

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 01 September 2025

*Hasrianti*

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

# DAFTAR ISI

RINGKASAN ..... v
SUMMARY ..... vii
PRAKATA ..... xi
DAFTAR ISI ..... xiii
DAFTAR TABEL ..... xvii
DAFTAR GAMBAR ..... xviii
DAFTAR LAMPIRAN ..... xx
I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Tujuan Penelitian ..... 3
1.4 Manfaat Penelitian ..... 4
1.5 Hipotesis ..... 4
1.6 Kebaharuan (Novelty) ..... 4
II METODE PENELITIAN ..... 6
2.1 Waktu dan Tempat ..... 6
2.2 Alat dan Bahan ..... 7
2.3 Metode Penelitian ..... 8
2.4 Prosedur Kerja ..... 8
2.4.1 Objek penelitian ..... 8
2.4.2 Metode pengumpulan data ..... 8
2.4.3 Desain dan konstruksi jaring insang eksisting ..... 9
2.4.4 Komposisi jenis, jumlah, dan ukuran ikan hasil tangkapan ..... 9
2.4.5 Modifikasi desain dan konstruksi jaring insang permukaan ..... 10
2.4.6 Modifikasi desain dan konstruksi jaring insang dasar ..... 10
2.4.7 Uji coba penangkapan ..... 11
III KONSTRUKSI JARING INSANG EKSISTING DI DANAU SIDENRENG ..... 13
3.1 Pendahuluan ..... 13

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

3.2 Metode Penelitian ..... 13
3.2.1 Waktu dan Tempat ..... 13
3.2.2 Alat dan Bahan ..... 14
3.2.3 Rancangan Penelitian ..... 14
3.2.4 Analisis Data ..... 15
3.3 Hasil dan Pembahasan ..... 17
3.3.1 Deskripsi Umum Jaring Insang di Danau Sidenreng ..... 17
3.3.2 Spesifikasi jaring insang ..... 17
3.4 Kesimpulan ..... 20
IV HASIL TANGKAPAN JARING INSANG BERDASARKAN WAKTU PENGOPERASIAN ..... 21
4.1 Pendahuluan ..... 21
4.2 Metode Penelitian ..... 22
4.2.1 Waktu dan Tempat ..... 22
4.2.2 Alat dan Bahan ..... 22
4.2.3 Metode Pengumpulan Data ..... 23
4.2.4 Rancangan Percobaan ..... 23
4.2.5 Analisis Data ..... 24
4.3 Hasil dan Pembahasan ..... 24
4.3.1 Komposisi Jenis Hasil Tangkapan ..... 24
4.3.2 Perbandingan Hasil Tangkapan Berdasarkan Ukuran Mata Jaring ..... 26
4.3.3 Pengaruh Waktu Penangkapan terhadap Hasil Tangkapan ..... 28
4.4 Kesimpulan ..... 30
V PENDUGAAN UKURAN PERTAMA KALI TERTANGKAP DAN PERTAMA KALI MATANG GONAD IKAN TARGET ..... 31
5.1 Pendahuluan ..... 31
5.2 Metode Penelitian ..... 32
5.2.1 Waktu dan Tempat ..... 32
5.2.2 Alat dan Bahan ..... 32
5.2.3 Rancangan Penelitian ..... 33
5.3 Hasil dan Pembahasan ..... 35
5.3.1 Penentuan sampel ..... 35

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

5.3.3 Ikan Tawes ..... 40
5.4 Kesimpulan ..... 45
VI KONSTRUKSI DAN HASIL TANGKAPAN JARING INSANG MODIFIKASI ..... 46
6.1 Pendahuluan ..... 46
6.2 Metode Penelitian ..... 47
6.2.1 Waktu dan Tempat ..... 47
6.2.2 Alat dan Bahan ..... 47
6.2.3 Metode Penelitian ..... 48
6.3 Hasil dan Pembahasan ..... 51
6.3.1 Komposisi Hasil Tangkapan ..... 51
6.3.2 Selektivitas Alat Tangkap ..... 52
6.4 Kesimpulan ..... 56
VII KETINGGIAN DAN UKURAN MATA JARING INSANG UNTUK MENANGKAP IKAN SAPU-SAPU ..... 57
7.1 Pendahuluan ..... 57
7.2 Metode Penelitian ..... 58
7.3 Hasil dan Pembahasan ..... 61
7.3.1 Komposisi Hasil Tangkapan ..... 61
7.3.2 Perbandingan Hasil Tangkapan Ikan Sapu-sapu Berdasarkan *Mesh Size* ..... 62
7.3.3 Cara dan Posisi Ikan Ikan sapu-sapu Tertangkap oleh Jaring Insang ..... 64
7.3.4 Posisi ikan sapu-sapu tertangkap pada jaring ..... 65
7.4 Kesimpulan ..... 67
VIII STRATEGI PENGELOLAAN SUMBERDAYA IKAN DI DANAU SIDENRENG ..... 68
8.1 Pendahuluan ..... 68
8.2 Metode Penelitian ..... 69
8.2.1 Waktu dan Tempat ..... 69
8.2.2 Jenis dan sumber data ..... 69
8.2.3 Teknik Pengumpulan Data ..... 69
8.2.4 Analisis Data ..... 70

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

8.3 Hasil dan Pembahasan ..... 70
8.3.1 Analisis faktor internal dan eksternal ..... 70
8.3.2 Analisis Matriks IFE dan EFE ..... 72
8.4 Kesimpulan ..... 80
IX PEMBAHASAN UMUM ..... 81
X KESIMPULAN DAN SARAN ..... 84
10.1 Kesimpulan ..... 84
10.2 Saran ..... 85
DAFTAR PUSTAKA ..... 86
LAMPIRAN ..... 101
RIWAYAT HIDUP ..... 111

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

# DAFTAR TABEL


| | | |
|---|---|---|
| 2.1 | Alat yang digunakan dalam penelitian | 7 |
| 2.2 | Jenis, sumber, dan cara pengambilan data | 8 |
| 2.3 | Uji coba jaring insang permukaan | 11 |
| 3.1 | Alat yang digunakan dalam penelitian | 14 |
| 3.2 | Spesifikasi jaring insang milik nelayan di Danau Sidenreng. | 18 |
| 4.1 | Rancangan percobaan | 23 |
| 4.2 | Hasil tangkapan jaring insang berdasarkan ukuran mata jaring. | 26 |
| 4.3 | Persentase perbedaan hasil tangkapan antara siang dan malam hari | 27 |
| 5.1 | Klasifikasi tingkat kematangan gonad ikan betina dan jantan secara visual | 33 |
| 6.1 | Alat yang digunakan dalam penelitian | 47 |
| 6.2 | Rancangan percobaan | 48 |
| 6.3 | Spesifikasi jaring insang kontrol dan jaring insang perlakuan | 49 |
| 7.1 | Spesifikasi jaring insang dasar untuk menangkap sapu-sapu | 59 |
| 7.2 | Jumlah ikan sapu-sapu tertangkap oleh jaring dengan *mesh size* 2", 2,5" dan 3,5" berdasarkan cara tertangkapnya | 65 |
| 7.3 | Posisi ikan sapu-sapu terjerat berdasarkan kriteria juvenil, remaja, dan dewasa | 67 |
| 8.1 | Faktor internal pengelolaan sumberdaya ikan di Danau Sidenreng | 71 |
| 8.2 | Faktor eksternal pengelolaan sumberdaya ikan di Danau Sidenreng | 71 |
| 8.3 | Matriks *Internal Factor Evaluation* (IFE) | 73 |
| 8.4 | Matriks *External Factor Evaluation* (IFE) | 73 |
| 8.5 | Matriks SWOT | 75 |
| 8.6 | Prioritas Strategi Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Danau Sidenreng Berdasarkan Hasil Analisis SWOT | 77 |


IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

# DAFTAR GAMBAR


| | | |
|---|---|---|
| 1.1 | Kerangka pikir penelitian | 5 |
| 2.1 | Peta lokasi penelitian | 6 |
| 3.1 | Desain jaring insang nelayan Danau Sidenreng | 19 |
| 3.2 | Konstruksi jaring insang nelayan Danau Sidenreng | 19 |
| 4.1 | Peta lokasi penelitian | 22 |
| 4.2 | Komposisi jumlah ikan hasil tangkapan jaring insang pada siang dan malam hari | 25 |
| 4.3 | Komposisi berat hasil tangkapan jaring insang siang dan malam hari | 25 |
| 4.4 | Jumlah hasil tangkapan pada setiap ukuran mata jaring | 27 |
| 4.5 | Ukuran panjang ikan hasil tangkapan berdasarkan ukuran mata jaring | 28 |
| 5.1 | Peta lokasi penelitian | 32 |
| 5.2 | Susunan jaring insang berdasarkan ukuran mata jaring | 33 |
| 5.3 | Tingkat kematangan gonad ikan nila jantan dan betina | 36 |
| 5.4 | Hubungan panjang cagak (FL) dan berat (w) ikan nila betina dan jantan | 37 |
| 5.5 | Hubungan panjang cagak dan lingkar tubuh ikan nila | 38 |
| 5.6 | Ukuran pertama kali tertangkap (*Lc*) dan ukuran pertama kali matang gonad ($Lm_{50}$) ikan nila | 38 |
| 5.7 | Distribusi frekuensi ukuran ikan nila pertama kali tertangkap (*Lc*) dan pertama kali matang gonad (*Lm*) | 39 |
| 5.8 | Distribusi frekuensi ukuran panjang ikan nila berdasarkan ukuran mata jaring | 39 |
| 5.9 | Tingkat kematangan gonad (TKG) ikan tawes jantan dan betina | 41 |
| 5.10 | Hubungan panjang cagak (FL) dan berat (w) ikan tawes betina dan jantan | 42 |
| 5.11 | Hubungan panjang cagak dan lingkar tubuh ikan tawes | 43 |
| 5.12 | Ukuran pertama kali tertangkap (*Lc*) dan ukuran pertama kali matang gonad ($Lm_{50}$) ikan tawes | 43 |
| 5.13 | Distribusi frekuensi ukuran ikan tawes pertama kali tertangkap (*Lc*) dan pertama kali matang gonad (*Lm*) | 44 |
| 5.14 | Distribusi frekuensi ukuran panjang ikan tawes berdasarkan ukuran mata jaring | 45 |
| 6.1 | Peta lokasi penelitian | 47 |
| 6.2 | Susunan jaring insang ketika dioperasikan | 48 |
| 6.3 | Komposisi hasil tangkapan jaring insang kontrol (JIK) dan jaring insang perlakuan (JIP) | 51 |
| 6.4 | Selektivitas jaring insang kontrol (JIK) dan jaring insang perlakuan (JIP) pada ikan nila | 52 |
| 6.5 | Selektivitas jaring insang kontrol (JIK) dan jaring insang perlakuan (JIP) pada ikan tawes | 53 |
| 6.6 | Hasil tangkapan JIK dan JIP berdasarkan ukuran mata jaring | 55 |
| 6.7 | Perbandingan hasil tangkapan siang dan malam hari JIK dan JIP | 55 |
| 7.1 | Lokasi Penelitian | 58 |
| 7.2 | Desain jaring insang *mesh size* 2”, 2,5” dan 3,5” | 60 |
| 7.3 | Komposisi jenis hasil tangkapan | 62 |


IPB University — Bogor Indonesia —
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

7.4 Hasil tangkapan jaring insang dasar *mesh size* 2", 2,5" dan 3,5" per trip 63
7.5 Hasil tangkapan jaring insang berdasarkan kisaran panjang total dengan *mesh size* 2", 2,5" dan 3,5" 64
7.6 Cara ikan sapu-sapu tertangkap pada jaring (a) terjerat pada operculum (*gilled*), (b) terjerat pada mulut (*snagged*), (c) terjerat pada badan (*wedged*), (d) terpuntal (*entangled*), dan (e) tersangkut pada sirip dada (*pectoraled*). 65
7.7 Posisi ikan sapu-sapu terjerat pada mata jaring 66

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

# DAFTAR LAMPIRAN


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Identifikasi jaring insang eksisting di Desa Teteaji | 101 |
| 2 | Pengumpulan data nelayan dan observasi daerah penangkapan | 101 |
| 3 | Identifikasi posisi dan cara tertangkapnya ikan sapu-sapu | 102 |
| 4 | Pengukuran panjang dan bobot ikan | 103 |
| 5 | Pengamatan tingkat kematangan gonad (TKG) ikan tawes dan nila | 104 |
| 6 | Pengamatan posisi dan cara tertangkapnya ikan ekonomis | 105 |
| 7 | Identifikasi jenis ikan hasil tangkapan | 105 |
| 8 | Uji statistik pengaruh waktu terhadap hasil tangkapan | 107 |


IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University