



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Padang Selasa 524, Bukit Besar Palembang 30139

Telepon (0711) 352132, 354222 Faksimili (0711) 317202, 320310

Homepage: www.pps.unsri.ac.id Email: ppsunsri@mail.pps.unsri.ac.id

KEPUTUSAN

DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA

NOMOR : 178 /UN9.2/DT/2019

tentang

PENGANGKATAN PROMOTOR DAN CO-PROMOTOR MAHASISWA PROGRAM DOKTOR (S3) ILMU LINGKUNGAN PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA

DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA

- Menimbang :
- bahwa sehubungan dengan surat Ketua Program Doktor Ilmu Lingkungan nomor: 136/UN9.2.2/KM/2019 tanggal 16 Mei 2019 perihal permohonan pembuatan SK pembimbing disertai dinyatakan bahwa sdr. **Helmizuryani, NIM 20013681823003** telah memenuhi syarat akademik untuk melakukan penyusunan tugas akhir;
 - bahwa dalam rangka penyusunan tugas akhir berupa kegiatan pembelajaran dan pembimbingan mahasiswa perlu dibimbing dan diarahkan sesuai dengan bidang ilmu, sehubungan dengan itu maka perlu ditetapkan dan ditugaskan dosen untuk pembimbingnya;
 - Bahwa sehubungan dengan butir a dan b diatas perlu diterbitkan keputusan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.
- Mengingat :
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
 - Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 334/M/KP/XI/2015 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Sriwijaya;
 - Surat Dirjen Dikti Nomor 720/D/T/2007 tentang Ijin Penyelenggaraan Program Studi Ilmu Lingkungan (S3) pada Universitas Sriwijaya;
 - Keputusan Rektor Unsri Nomor 0760/UN9/KP/2016, tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Direktur Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya Masa Tugas Tahun 2016-2020.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENGANGKATAN PROMOTOR DAN CO-PROMOTOR MAHASISWA PROGRAM DOKTOR (S3) ILMU LINGKUNGAN PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA;**

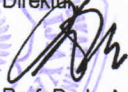
KESATU : Menunjuk Promotor dan Co-Promotor mahasiswa Program Doktor (S3) Ilmu Lingkungan sebagai berikut:

NAMA/NIM	NAMA DOSEN
Helmizuryani 20013681823003	Promotor : Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr. Co-Promotor I : Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc. Co-Promotor II : Dr. Ir. H. Muhammad Faizal, DEA.

KEDUA : Segala biaya yang mungkin timbul sebagai akibat dari penetapan keputusan ini, dibebankan kepada anggaran yang disediakan oleh PPs Unsri.

KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di : Palembang
Pada tanggal : 31 Mei 2019
Direktur


Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP 19610114 199001 1 001

Tembusan :

- Rektor (sebagai laporan)
- Wadir I & Wadir II
- Ketua Program Doktor (S3) Ilmu Lingkungan
- Promotor dan Co-Promotor
- Yang bersangkutan

DISERTASI

**KAJIAN DINAMIKA KUALITAS AIR PADA
AGROEKOSISTEM LAHAN GAMBUT DAN PENGARUHNYA
TERHADAP MORFOMETRIK MERISTIK DAN BIOLOGI
REPRODUKSI IKAN RAWA DI KABUPATEN OGAN
KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN**



**HELMIZURYANI
20013681823003**

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU LINGKUNGAN
PRORAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

DISERTASI

**KAJIAN DINAMIKA KUALITAS AIR PADA
AGROEKOSISTEM LAHAN GAMBUT DAN PENGARUHNYA
TERHADAP MORFOMETRIK MERISTIK DAN BIOLOGI
REPRODUKSI IKAN RAWA DI KABUPATEN OGAN
KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN**



**HELMIZURYANI
20013681823003**

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU LINGKUNGAN
PRORAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN DINAMIKA KUALITAS AIR PADA
AGROEKOSISTEM LAHAN GAMBUT DAN PENGARUHNYA
TERHADAP MORFOMETRIK MERISTIK DAN BIOLOGI
REPRODUKSI IKAN RAWA DI KABUPATEN OGAN
KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN**

DISERTASI

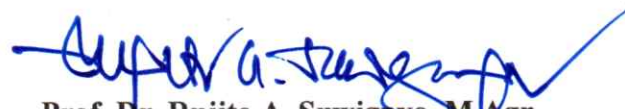
**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Doktor Ilmu Lingkungan**

Oleh:


**Helmizuryani
NIM. 20013681823003**

Palembang, Juli 2021


Promotor


**Prof. Dr. Rujito A. Suwignyo, M. Agr
NIP. 196209091985031006**

Co-Promotor I


**Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc
NIP. 195909091987031004**

Co-Promotor II,


**Dr. Ir. H. M. Faizal, DEA
NIP. 195805141984031001**

Mengetahui :

Direktur Program Pascasarjana



**Prof. Dr. Ir. H. Amin Rejo, MP
NIP. 196101141990011001**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis Ilmiah berupa Disertasi ini dengan judul “ Kajian Dinamika Kulaitas air pada Agroekosistem Lahan Gambut dan Pengaruhnya Terhadap Morfometrik Meristik dan Biologi Reproduksi Ikan Rawa di Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji karya Tulis Ilmiah Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya pada Tanggal 29 Juli 2021

Palembang, 29 Juli 2021

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Disertasi

Ketua :

1. Prof. Dr. Rujito A. Suwignyo, M.Agr.
NIP. 196209091985031006



Anggota :

2. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc.
NIP. 195909091987031004
3. Dr. Ir. H. M. Faizal, DEA
NIP. 195805141984031001
4. Prof. Dr. Zulkifli Dahlan, M.Si., DEA
NIP. 194801021978031001
5. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si
NIP. 197707212001122001
6. Dr. Bambang Retnoaji, M.Sc.
NIP. 197010201998031008



Mengetahui
Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. H. Amin Rejo, MP
NIP. 196101141990011001

Koordinator Program Studi
Ilmu Lingkungan



Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si.,
NIP. 196202021991032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Helmizuryani
NIM : 20013681823003
Program Studi : Doktor Ilmu Lingkungan
Judul : Kajian Dinamika Kualitas Air Pada Agroekosisitem Lahan Gambut Dan Pengaruhnya Terhadap Morfometrik Meristik Dan Biologi Reproduksi Ikan Rawa Di Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Kajian Dinamika Kualitas Air Pada Agroekosisitem Lahan Gambut Dan Pengaruhnya Terhadap Morfometrik Meristik Dan Biologi Reproduksi Ikan Rawa Di Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan” ini seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan (plagiasi) atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.



Palembang, Juli 2021
Yang membuat pernyataan



Helmizuryani
NIM. 20013681823003

RINGKASAN

KAJIAN DINAMIKA KUALITAS AIR PADA AGROEKOSISTEM LAHAN GAMBUT DAN PENGARUHNYA TERHADAP MORFOMETRIK MERISTIK DAN BIOLOGI REPRODUKSI IKAN RAWA DI KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN.

Karya Tulis Berupa Disertasi, Juli 2021

Helmizuryani, dibimbing oleh Prof. Dr. Rujito A. Suwignyo, M.Agr, Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc dan Dr. Ir. H. M. Faizal, DEA.

xxiii+229 halaman, 55 tabel, 60 gambar dan 15 Lampiran.

Ketersediaan stok ikan di perairan rawa memberikan lapangan kerja atau mata pencaharian bagi penduduk baik sebagai nelayan penuh ataupun nelayan sambilan dengan pertanian dan peternakan. Dengan demikian sumber daya alam yang tersedia di ekosistem perairan rawa perlu dikelola agar dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan. Akhir-akhir ini perkembangan pemanfaatan rawa sangat sukar dikendalikan, hal ini terjadi karena munculnya berbagai permasalahan dalam lingkungan perairan seperti yang terjadi di rawa gambut Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI). Rawa di Kabupaten Ogan Komering ilir sudah banyak mengalami perubahan akibat intervensi manusia. Perubahan-perubahan yang terjadi berupa alih fungsi lahan menjadi pemukiman, pertanian (padi sonor), perkebunan (karet, kelapa sawit dan nanas) dan hutan tanaman industri (HTI) yang mengakibatkan banyaknya limbah antropogenik masuk ke perairan rawa. Hal ini menyebabkan terganggunya ekosistem rawa yang merupakan sumber produktif bagi sumberdaya perikanan. Untuk itu perlu kajian dinamika kualitas air pada agroekosistem lahan gambut dan pengaruhnya terhadap morfometrik meristik dan biologi reproduksi ikan rawa di kabupaten ogan komering ilir Sumatera Selatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah melihat karakteristik perubahan tata air dan pengaruhnya terhadap karakteristik morfometrik meristik, jenis makanan dan biologi reproduksi ikan pada berbagai tipe agroekosistem rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir. Penelitian dilakukan pada berbagai ekosistem rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering ilir dari bulan Januari sampai bulan Desember 2020. Penelitian dilaksanakan pada 4 lokasi yaitu kawasan kubah gambut, kanal sawit, APL (areal penggunaan lain) dan danau Teloko. Analisis laboratorium dilaksanakan di laboratorium Budidaya perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan laboratorium Dinas lingkungan hidup dan kebersihan kota Palembang (DLHK).

Kualitas perairan rawa gambut Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) ternyata tidak semua parameter mengalami penurunan. Kualitas air selama penelitian menunjukkan karakteristik hampir sama pada semua lokasi karena lokasi ada yang terhubung oleh kanal dan ada yang terhubung ketika terjadi banjir.

Kandungan nilai oksigen terlarut, suhu, CO₂, BOD, fosfat, dan daya hantar listrik masih tergolong baik, tetapi nilai pH cenderung asam, kecerahan yang rendah, amoniak dan nitrit cenderung tinggi, namun nilai kualitas air masih dapat ditoleransi oleh ikan-ikan rawa untuk menopang pertumbuhannya, berdasarkan indeks STORET kualitas air di rawa gambut OKI terlihat berada dalam status tercemar ringan, sedang sampai dengan tercemar berat. Kualitas air tidak mempengaruhi karakter morfometrik dan meristik ikan betok, ikan tembakang dan ikan selincah di perairan rawa gambut OKI, ciri morfometrik tergantung dari ukuran panjang tubuh ikan. Karakter meristik ketiga jenis ikan di semua lokasi penelitian hampir sama dengan ikan-ikan di rawa gambut lainnya. Kualitas air tidak mempengaruhi keberadaan pakan di rawa gambut OKI, Makanan utama ikan betok, tembakang dan ikan selincah berupa detritus. Plankton, ikan dan serangga adalah makanan tambahan sedangkan cacing dan buah sawit merupakan makanan pelengkap. Jenis plankton yang ditemukan di dalam lambung ketiga jenis ikan tidak jauh berbeda dengan plankton yang ditemukan di perairan. Jenis plankton paling banyak ditemukan adalah kelas bacillariophyceae. Kualitas air berpengaruh terhadap panjang berat tubuh ikan betok, tembakang dan ikan selincah Hubungan panjang berat dari ketiga jenis ikan bervariasi ada yang allometrik positif dan allometrik negatif. Nilai factor kondisi ikan tembakang jantan >1 dan ikan tembakang betina <1. Nilai factor kondisi ikan betok jantan dan betina sama sedangkan nilai factor kondisi ikan selincah adalah >1. Kualitas air tidak mempengaruhi biologi reproduksi ikan rawa di rawa gambut OKI, perbandingan nisbah kelamin ikan tembakang sebesar 2,8 : 1, ikan betok 2 : 1 dan ikan selincah 1,9 : 1 artinya ikan melakukan pemijahan membutuhkan lebih banyak ikan jantan, Nilai IKG rata-rata ikan tembakang, ikan betok dan ikan selincah cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya TKG sampai pada TKG III dan menurun pada saat memasuki TKG IV, nilai IKG ikan tembakang, betok, dan ikan selincah di rawa gambut OKI hampir sama dengan ikan air rawa lainnya. Rata-rata fekunditas ikan tembakang berjumlah 2968 ± 776, ikan betok berjumlah 2701 ± 871 sedangkan pada ikan selincah tidak ditemukan TKG IV dan Nilai diameter telur ikan tembakang berkisar 0,01 – 1,45 mm, ikan betok berkisar 0,01 – 1,71 mm dan ikan selincah berkisar 0,01 – 1,44 mm dengan nilai hampir sama dengan rawa gambut lainnya.

Pustaka : 247 (1979-2020)

SUMMARY

STUDY OF WATER QUALITY DYNAMICS IN PEATLAND AGROECOSYSTEMS AND THEIR EFFECT ON MERISTIC MORFOMETRIC AND REPRODUCTIVE BIOLOGY OF SWAMP FISH IN OGAN KOMERING ILIR DISTRICT, SOUTH SUMATERA

Dissertation Writing, July 2021

Helmizuryani, guided by: Prof. Dr. Rujito A. Suwignyo, M.Agr, Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc and Dr. Ir. H. M. Faizal, DEA.

xxiii+229 page, 55 table, 60 picture and 15 attachment

The availability of fish stocks in swampy waters provides employment or livelihoods for the community, either as full-time fishermen or as part-time fishermen with agriculture and animal husbandry. Thus, the natural resources in the swamp water ecosystem need to be managed sustainably. Lately, the development of swamp utilization has been challenging to control. The swamp in Ogan Komering Ilir Regency has undergone many changes due to human intervention. Land-use changes from conversion area into settlements, agriculture (sonor rice), plantations (rubber, oil palm, and pineapple), and industrial forest plantations (HTI) have resulted in a large amount of anthropogenic to swamp waters. This causes the distress of the swamp ecosystem, which is an abundant source of fishery resources.

This study looked at the characteristics changes in water management and their effects on meristic and morphometric and meristic characteristics, food types, and the reproductive biology of fish in various peat swamp agroecosystems in Ogan Komering Ilir Regency. The study was conducted on various peat swamp ecosystems in Ogan Komering Ilir Regency from January to December 2020. The research was carried out in 4 locations: peat dome area, oil palm canal, APL (other use areas), and Teloko lake. The laboratory's observation and analysis were used at the Aquaculture Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Palembang, and the Palembang City Environment and Hygiene Service (DLHK) laboratory. The quality of the peat swamp waters of the Kayu Agung Regency of Ogan Komering Ilir (OKI) turned out not all of the parameters decreased. Water quality in this study showed all locations similar characteristics because canals connected some locations, and some were connected when there was a flood. The value of dissolved oxygen, temperature, CO₂, BOD, phosphate, and electrical conductivity is still quite good. The pH tends to be acidic; the brightness is low, ammonia and nitrite tend to be high. Nevertheless, swamp fish can still tolerate the water quality value to support their growth. Based on the STORET index, the water quality in the OKI peat swamp appears to be in the status of lightly polluted, moderate to heavily polluted. Water quality did not affect the morphometric and meristic characters of climbing perch

fish, kissing gourami, and sumatra combtail in OKI peat swamp waters. Morphometric characteristics depended on the size of the body length of the fish. Meristic characteristics of the three types of fish in all research locations are almost the same as fish in other peat swamps. Water quality does not affect the presence of feed-in OKI peat swamp, the leading food of climbing perch, kissing gourami, and sumatra combtail in the form of detritus. Plankton, fish, and insects are complementary foods, while worms and palm fruit are complementary foods. The types of plankton found in the stomachs of the three types of fish are not much different from the plankton found in the waters. The most common was the class Bacillariophyceae. Water quality affects the body length, and its relation with the three types of fish varies. There are positive allometric and negative allometric. The condition factor value of male gunshot fish is >1 , and female gunshot fish is <1 . The condition factor value of male and female climbing perch is the same, while the condition factor of agile fish is >1 . Water quality does not affect the reproduction biology of swamp fish in OKI peat swamp. The sex ratio of kissing gourami is 2.8: 1, climbing perch is 2: 1, and sumatra combtail is 1.9: 1. That means that the sex ratio is not balanced. IKG value tends to increase from TKG to TKG III and decrease when entering TKG IV. The average fecundity of kissing gourami is 2968 ± 776 , climbing perch is 2701 ± 871 , while in sumatra combtail, there is no TKG IV. The value of egg diameter is 0.01 - 1.45 mm, climbing perch is 0.01 - 1, 71 mm, and sumatra combtail ranged from 0.01 to 1.44 mm with values almost the same as other peat swamps.

References : 247 (1979-2020)

RIWAYAT HIDUP

Penulis Disertasi bernama Helimizuryani, merupakan anak pertama (I) dari lima (5) bersaudara dari pasangan bapak H. Halim Yunus dan Ibu Hj. Rakimas, lahir di Surantih pada tanggal 10 juni 1969. Penulis menikah dengan dengan Dr. Mukhtaruddin, SE, M.Si.AK dan dikaruniai 3 orang anak yaitu: Muhammad Heldin Fajhar, Siti Salamia Putri heldin dan Siti Najwatuazzahra Putri Heldin.

Riwayat pendidikan Penulis telah menempuh pendidikan sebagai berikut :

1. Sekolah dasar Negeri Surantih selesai pada tahun 1981,
2. Sekolah Menengah pertama Negeri Surantih selesai pada tahun 1984,
3. Sekolah menengah Atas Adabaih Padang selesai pada Tahun 1987,
4. S1 dari Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta Padang selesai tahun 1992,
5. S2 Program Magister Ilmu Lingkungan pada Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya Palembang selesai pada tahun 2010.

Pengalaman kerja dan karier penulis selama menjadi dosen tetap di FakultasPertanian Universitas Muhammadiyah Palembang ebagai berikut:

1. Sebagai Dosen tetap di Fakultas Pertanian UMPalembang dari Tahun 2003
2. Sekretaris Program Studi Budidaya Perairan Tahun 2004 - 2008
3. Ketua Program Studi Budidaya Perairan Tahun 2008 - 2016
4. Wakil Dekan I Fakultas Pertanian UMPalembang masa Jabatan 2016 – 2020
5. Wakil dekan II Fakultas Pertanian UMPalembang dari Tahun 2020 – sampai sekarang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan Disertasi ini yang berjudul :

“Kajian Dinamika Kualitas Air Pada Agroekosistem Lahan Gambut Dan Pengaruhnya Terhadap Morfometrik Meristik Dan Biologi Reproduksi Ikan Rawa Di Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan”

Dalam penyusunan disertasi ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak . Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rujito A. Suwignyo, M.Agr selaku Promotor, Bapak Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc, selaku Co-Promotor I dan Bapak Dr. Ir. H. M. Faizal, DEA, Co-Promotor II yang telah memberikan wawasan keilmuan, konsisten berfikir, meningkatkan kepercayaan diri dan memberikan waktu untuk berdiskusi.
2. Bapak Prof. Dr. ir. Anis Saggaf, MSCF, selaku Rektor Universitas Sriwijaya beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama menempuh pendidikan.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, MP., Selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama menempuh pendidikan.
4. Ibu Prof. Dr. Ir Nurhayati, M.Si, selaku ketua Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan fasilitas, dukungan dan informasi selama menempuh pendidikan.
5. Bapak Prof. Dr. Zulkifli Dahlan, M.Si., DEA, Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si, Dr. Ir. Bakri M.P, Dr. Ir. Dwi Putro Priadi dan ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi.,M.Si, selaku tim penguji pada tahapan pengujian kualifikasi Doktor, seminar proposal dan seminar kemajuan yang telah banyak memberikan arahan dan masukan pada penulisan disertasi ini.

6. Bapak Prof. Dr. Zulkifli Dahlan, M.Si., DEA dan ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi.,M.Si, selaku tim penguji pada ujian seminar hasil dan ujian Akhir terbuka (Promosi Doktor) dengan saran dan masukannya sehingga disertasi ini menjadi bermakna untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang perikanan.
7. Dr. Bambang Retnoaji, S.Si M.Sc dari Universitas Gajah Mada sebagai penguji tamu yang telah memberikan saran, masukan dan dukungan keilmuan sehingga disertasi ini bernilai ilmiah tinggi.
8. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang beserta jajarannya atas izin belajar yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan pada program studi (S3) Ilmu Lingkungan PPS Universitas Sriwijaya.
9. Ibu Ir. Rosmiah, M.Si selaku Dekan FP UMPalembang dan jajarannya serta civitas akademika yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan serta semangat dalam penyelesaian studi.
10. Bapak Ir. Bastoni, M.Si yang telah membantu dan memfasilitasi penelitian ini.
11. Bapak Ruhiat SP sebagai Manager PT. Rambang tempat penulis melakukan penelitian terimakasih banyak atas fasilitas yang diberikan.
12. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu mulai dari pembuatan proposal sampai selesai penulisan disertasi ini.
13. Staf Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan (ibu Merza Agmalinda, SP) yang telah banyak membantu proses administrasi dan bidang Akademik.
14. Yang saya muliakan Kedua orang tua saya Almarhum bapak H. Halim Yunus dan Almarhumah Ibunda Rakimas, serta kedua almarhum dan almarhumah mertua saya atas kasih sayangnya yang tercurah kepada saya.
15. Suamiku tercinta Dr.Mukhtaruddin, SE, M.Si, Ak yang telah mengizinkan dan mengikhlaskan saya untuk menempuh pendidikan S3. Mohon maaf

karena terlalu banyak waktu kebersamaan terlewatkan karena alasan studi serta terima kasih atas segala dukungan, curahan waktu dan kasih sayangnya.

16. Anak-anakku tersayang : Muhammad Heldin Fajhar, Siti Salamiah Putri Heldin, Siti Najwatuazzahra Putri Heldin dan Dihan Bisma Juliandi atas kesabaran dan keikhlasan, dukungan dan doa. Anak-anak adalah penyemangat bagi penulis untuk memberikan ketauladanan perlunya pendidikan, kerjakeras dan bersungguh-sungguh untuk suatu keberhasilan. Semoga keberhasilan ini menjadi motivasi bagi kalian dalam meraih cita-cita.
17. Adik-adikku Hollimardeti, A.Md, Hellizarmaini, S.Tr, Keb., Hefrimen video dan Helvi Agusmen hendra, SE terima kasih atas semnggat dan doa-doanya.
18. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018 Program studi Doktor Ilmu Lingkungan atas bantuan dan kebersamaan selama ini, semoga kekompakan diantara kita tetap terjaga.
19. Mahasiswa-mahasiswaku yang telah membantu berupa tenaga dan pikiran.
20. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung mulai dari awal penelitian sampai dengan penyelesaian disertasi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayahnya atas kebaikan yang telah diberikan kepada saya. Semoga ilmu yang saya peroleh selama menempuh S3 dapat memberikan manfaat yang banyak bagi masyarakat karena dengan ilmu seseorang dapat mengubah tindakan menjadi sebuah amal. Tanpa ilmu bisa saja tindakan hanya suatu aktifitas yang tak bernilai. Demikianlah yang dapat saya sampaikan dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada hal yang kurang berkenan.

Palembang, Juli 2021
Penulis,

Helmizuryani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN INTEGRITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN PENGESAHAN PUBLIKASI	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	6
1.3.Tujuan	7
1.4.Manfaat	8
1.5.Hipotesis	8
1.6.Penelitian Terdahulu	9
1.7.Kebaruan/Novelty	17
1.8.Kerangka Pikir Penelitian	18
1.9.Tahapan Penelitian	19
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	20
2.1.Karakteristik Ekosistem Rawa Gambut	20
2.2.Kualitas Air Rawa Gambut	22

2.3.Karakteristik Dan Keragaman Ikan Rawa Gambut	23
2.4.Morfometrik Dan Biologi Reproduksi Ikan Rawa Gambut	34
2.5.Degradasi Rawa Gambut	37
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1.Penelitian Tahap I	40
3.2.Penelitian Tahap II	49
3.3.Penelitian Tahap III	55
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1. Karakteristik Rawa Gambut di Ogan Komering Ilir	60
4.2. Karakteristik Morfometrik Meristik dan Analisis Lambung Ikan Rawa Gambut OKI	107
4.3.Reproduksi Ikan Rawa Gambut OKI	167
BAB V. KESIMPULAN	183
5.1. Kesimpulan	183
5.2. Saran	184
DAFTAR PUSTAKA	185
LAMPIRAN	201

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	18
Gambar 2. Tahapan Penelitian	19
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian pada Kesatuan Hidrologi Gambut	41
Gambar 4. Peta Kawasan Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) Provinsi Sumatera Selatan.....	42
Gambar 5. Peta lokasi Pengambilan Sampel Penelitian.....	43
Gambar 6. Grafik Rata-rata Nilai Suhu ($^{\circ}\text{C}$) di Perairan Rawa Gambut OKI	61
Gambar 7. Grafik Rata-rata Nilai Kecerahan (cm) di Perairan Rawa Gambut.....	63
Gambar 8. Grafik Rata-rata Nilai Daya Hantar Listrik (mhos/cm) di Perairan Rawa Gambut OKI.....	64
Gambar 9. Grafik Rata-rata Nilai Kedalaman (m) di Rawa Gambut OKI.....	66
Gambar 10. Grafik Rata-rata Nilai Oksigen Terlarut (mgL^{-1}) di Rawa Gambut OKI.....	67
Gambar 11. Grafik Rata-rata Nilai BOD Terlarut (mgL^{-1}) di Rawa Gambut OKI....	69
Gambar 12. Grafik Rata-rata Nilai Amonia (mgL^{-1}) di Rawa Gambut OKI	70
Gambar 13. Grafik Rata-rata Nilai Nitrit (mgL^{-1}) di Perairan Rawa Gambut	72
Gambar 14. Grafik Rata-rata Nilai Fosfat (mgL^{-1}) di Rawa Gambut OKI	73
Gambar 15. Grafik Rata-rata Nilai pH di Perairan Rawa Gambut OKI.....	75
Gambar 16. Grafik Rata-rata Nilai Karbondioksida (mgL^{-1}) di Rawa Gambut OKI.....	76
Gambar 17. Grafik Rata-rata Nilai TDS (mgL^{-1}) di Rawa Gambut OKI.....	77
Gambar 18. Komposisi Fitoplankton pada Musim Hujan di Rawa Gambut OKI	81
Gambar 19. Komposisi Fitoplankton pada musim Kemarau di rawa gambut OKI ...	81
Gambar 20. Rata-rata Keanekaragaman (Fitoplankton dan Zooplankton di Perairan	83
Gambar 21. Rata-rata Nilai Keseragaman (Fitoplankton dan Zooplankton di	86
Gambar 22. Rata-rata Nilai Indeks Dominansi Fitoplankton dan Zooplankton di Perairan Rawa Gambut OKI	88
Gambar 23. Rata-rata Nilai Kelimpahan (Ind) Vegetasi di Rawa Gambut OKI.....	91
Gambar 24. Rata-rata Nilai Indeks Keanekaragaman Vegetasi di Perairan Rawa Gambut OKI.....	92
Gambar 25. Rata-rata Indeks Dominansi Vegetasi di Perairan Rawa Gambut OKI.....	93
Gambar 26. Grafik Jumlah Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Selama Musim Penghujan.....	95
Gambar 27. Rata-rata Nilai Kelimpahan Ikan di Perairan Rawa Gambut OKI.....	96
Gambar 28. Rata-rata Indeks Keseragaman Ikan di Perairan Rawa Gambut OKI ..	98
Gambar 29. Rata-rata Nilai Keanekaragaman Ikan di Perairan Rawa Gambut OKI.....	100

Gambar 30.	Rata-rata Indeks Dominansi Ikan di Perairan Rawa Gambut OKI	102
Gambar 31.	Diagram Fungsi Diskriminan Berdasarkan Nilai Centroid Tembakang.....	112
Gambar 32.	Diagram Fungsi Diskriminan Berdasarkan Nilai Centroid	116
Gambar 33.	Diagram Fungsi Diskriminan Berdasarkan Nilai Centroid	120
Gambar 34.	Foto Ikan Tembakang (<i>Helostoma teminckii</i>)	127
Gambar 35.	Morfometrik Meristik Ikan Betok (<i>Anabas testudineus</i>)	129
Gambar 36.	Foto Ikan Selincah (<i>Belontia haselti</i>)	131
Gambar 37.	IP Keseluruhan pada Lambung Ikan Betok Selama Penelitian	133
Gambar 38.	Komposisi Jumlah Individu Plankton Pada Masing-masing Famili yang Ditemukan Pada Lambung Ikan Betok (<i>Anabas testudineus</i>) Pada Setiap Lokasi	134
Gambar 39.	Komposisi Fitolankton dalam Lambung Ikan Betok Pada Musim Hujan	135
Gambar 40.	IP Keseluruhan Lambung Ikan Tembakang Selama Penelitian	136
Gambar 41.	Komposisi Jumlah Individu Plankton Pada Masing-masing Famili yang Ditemukan Pada Lambung Ikan Tembakang (<i>Helostoma Temminckii</i>) Pada Setiap Lokasi	137
Gambar 42.	Grafik Komposisi Fitolankton dalam Lambung Ikan Tembakang pada Musim Hujan dan Kemarau di Rawa Gambut OKI	138
Gambar 43.	IP Keseluruhan Lambung Ikan Selincah Selama Penelitian	139
Gambar 44.	Komposisi Jumlah Individu Plankton Pada Masing-masing Famili yang Ditemukan Pada Lambung Ikan Selincah (<i>belontia hasselti</i>) Pada Setiap Lokasi	140
Gambar 45.	Grafik Komposisi Fitolankton dalam Lambung Ikan selincah Pada Musim Hujan dan Kemarau di Rawa Gambut OKI	141
Gambar 46.	Komposisi Jenis Plankton Yang Ditemukan Pada Setiap Lokasi di Perairan Rawa Gambut OKI	142
Gambar 47.	Grafik Komposisi Fitolankton Dalam Lambung Ikan Tembakang Pada Pada Musim Hujan Dan Kemarau di Rawa Gambut OKI	143
Gambar 48.	Nilai Slope (b) Ikan Tembakang Selama Penelitian	149
Gambar 49.	Nilai Koefisien Determinasi (R^2) Ikan Tembakang Betina Selama Penelitian.....	149
Gambar 50.	Nilai b Ikan Betok Selama Penelitian.....	151
Gambar 51.	Nilai Koefisien Determinasi (R^2) Ikan Betok Betina Selama Penelitian.....	152
Gambar 52.	Nilai b Ikan Selincah Selama Penelitian	154
Gambar 53.	Nilai Koefisien Determinasi (R^2) Ikan Selincah Selama Penelitian..	154
Gambar 54.	Grafik Kondisi Faktor Ikan Tembakang Selama Penelitian.....	163
Gambar 55.	Grafik Kondisi Faktor Betok Selama Penelitian	164
Gambar 56.	Grafik Kondisi Faktor Ikan Selincah Selama Penelitian.....	165
Gambar 57.	Nisbah Kelamin Ikan Tembakang Betok dan Selincah dengan Kedalaman Air Selama Penelitian	169
Gambar 58.	Rata-Rata Nilai IKG Ikan Tembakang, Betok dan Selincah Pada Setiap Lokasi Selama Penelitian di Rawa Gambut OKI.....	173

Gambar 59. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tembakang (a), Betok (b) dan Selincah (c) yang Ditemukan Selama Penelitian	176
Gambar 60. Persentase TKG IV Pada Ikan Tembakang dan Ikan Betok.....	177

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rawa mempunyai berbagai fungsi baik fungsi ekologi maupun fungsi ekonomi. Fungsi ekologi rawa dimanfaatkan untuk tandon air tawar, tempat hidup flora dan fauna sedangkan sebagai fungsi ekonomi untuk berbagai kegiatan yang menunjang kehidupan manusia seperti tempat menangkap ikan, budidaya ikan, transportasi air, sawah lebak, pemanenan tumbuhan air dan perikanan (Mutmainah *et al.* 2012). Ketersediaan stok ikan di rawa lebak memberikan lapangan kerja atau mata pencaharian bagi penduduk baik sebagai nelayan penuh ataupun nelayan sambilan dengan pertanian dan peternakan. Dengan demikian sumber daya alam yang tersedia di ekosistem rawa lebak perlu dikelola agar dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan.

Luas lahan rawa lebak di Indonesia diperkirakan sebesar 13,3 juta hektar yang tersebar di pulau Sumatera, Kalimantan dan Papua (Widjaya-Adhi *et al.*, 1992). Sebagian besar perairan darat Sumatera Selatan terdiri dari rawa. Rawa yang tersebar di daerah bagian timur, mulai dari kabupaten Musirawas, Muba, Ogan Komering Ilir, Muaraenim, dan Banyuasin. Menurut Direktorat Jendral Pengairan (2014) lahan rawa yang berpotensi untuk pertanian di Provinsi Sumatera Selatan adalah 1.602.490 ha, terdiri atas lahan rawa pasang surut 961.000 ha dan rawa non pasang surut atau lebak 641.490 ha.

Perairan rawa merupakan suatu perairan marginal yaitu perairan yang kurang dimanfaatkan masyarakat. Namun seiring dengan berkembangnya zaman dan kegiatan untuk memenuhi kebutuhan hidup maka rawa mulai dilirik dan dimanfaatkan sebagai salah satu sumber untuk memenuhi sumber kehidupan masyarakat, baik dilakukan dalam perairan maupun daratan. Akhir-akhir ini perkembangan pemanfaatan rawa sangat sukar dikendalikan, hal ini terjadi karena munculnya berbagai permasalahan dalam lingkungan perairan seperti yang terjadi di rawa gambut Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI). Kabupaten Ogan Komering Ilir

salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan sebagian besar atau 60% wilayahnya adalah perairan, (Bahri, 2007). Umumnya rawa di Kabupaten Ogan Komering Ilir merupakan rawa lebak gambut. Kawasan rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) luasnya sekitar 500.000 ha (Direktorat Jendral Sumber daya air, 2014). Rawa gambut merupakan ekosistem essensial.

Perubahan tutupan lahan diatas rawa gambut, terlebih pembuatan drainase dengan tujuan pengeringan buatan, menyebabkan kondisi ekosistem menjadi rusak. Pembuatan drainase berguna untuk pengeringan, gambut yang merupakan material organik menjadi rawan terbakar dan menjadi penyumbang emisi rumah kaca yang menyebabkan perubahan iklim. Rawa gambut merupakan ekosistem penting bagi habitat ikan. Sejak zaman dahulu perekonomian masyarakat bergantung banyak dari reproduksi ikan di rawa gambut untuk kebutuhan harian, dan mata pencarian (*livelihoods*). Selama ini sedikit sekali yang telah melakukan penelitian tentang rawa gambut yang bentang alamnya sudah dirubah menjadi perkebunan sawit, karet, nanas, pemukiman dan padi sonor. Perubahan tata guna lahan rawa gambut dikhawatirkan berdampak negatif terhadap ekosistem rawa sebagai habitat ikan dan sumber mata pencaharian penduduk sebagai nelayan, juga terhadap kualitas air dan pengaruhnya kepada populasi dan biologi reproduksi ikan rawa. Lahan gambut terkenal dengan keunikannya, dan mempunyai banyak fungsi yang terlihat dari sifat kekhasannya baik dalam proses pembentukkannya, berbagai macam bahan penyusun yang terakumulasi, keragaman tumbuhan dan hewannya, fungsi hidrologinya dalam bentangan alami dan berfungsi sebagai pengendali iklim global.

Lahan gambut merupakan lahan yang terbentuk dari timbunan serasah atau bagian-bagian dari tanaman pada daerah cekungan dengan proses pelapukan yang berjalan lambat. Hal ini terjadi karena kondisi lahan yang selalu tergenang air sehingga proses dekomposisi baham organik berjalan lambat. Lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah kaya bahan organik (C-organik > 18%) dengan lapisan bahan-bahan organik yang lebih dari 50 cm (Agus dan Subiksa, 2008)

Hirisano *et al.* (2004) menyebutkan dampak ekosistem, diantaranya penurunan jumlah keragaman populasi, hilangnya serapan lahan yang berpotensi

menyebabkan banjir ketika musim penghujan sebaliknya rawa gambut rentan kebakaran dikarenakan tanaman menjadi cepat kering ketika musim kemarau. Keragaman populasi ikan dipengaruhi oleh ekosistem lingkungan, spesies dan genetik (UNEP, 2010). Sedangkan menurut Tejerina-Garro *et al.* (2005), kualitas air maupun struktur habitat mempengaruhi komposisi jenis ikan. Pengaruh lingkungan diantaranya kualitas air (fisika, kimia, dan biologi) dan ketersediaan makanan ikan yang akan dianalisis pada penelitian ini di lingkungan perairan rawa banjiran kabupaten OKI dengan karakteristik perairan yang berbeda dan degradasi nutrien alami sebagai sumber pakan hewan akuatik. Nost *et al.* (1991) menyebutkan dampak polutan seperti peningkatan zat logam yaitu zat besi dan nikel ditemukan dengan biodiversitas rendah dilokasi yang terpapar.

Ikan-ikan dari perairan rawa dikelompokkan menjadi 2 golongan, yaitu 1) ikan-ikan putihan (*white fishes*) dan 2) ikan-ikan hitaman (*black fishes*) (Akbar, 2014). Selanjutnya Akbar (2014) menyatakan bahwa ikan-ikan putihan habitat utamanya adalah sungai yang kondisi perairannya lebih baik dari rawa, umumnya berwarna lebih cerah. Ikan-ikan putihan tidak mampu hidup dalam kondisi kekurangan oksigen terlarut, pada saat musim kemarau tinggal di sungai utama, anak sungai, dan lubuk-lubuk sungai, kemudian saat musim penghujan ikan-ikan putihan menyebar ke rawa-rawa untuk melakukan pemijahan, sedangkan Ikan-ikan hitaman adalah ikan-ikan yang hidup menetap dan mendiami perairan rawa untuk memenuhi seluruh daur hidupnya, yaitu sejak proses pemijahan sampai pembersaran. Pada saat musim kemarau kelompok ikan hitaman akan tinggal di lebung dan saat musim penghujan, ikan-ikan hitaman menyebar ke daerah rawa-rawa daratan yang tergenang air. Habitat perairan rawa yang banyak dihuni ikan-ikan hitaman adalah daerah yang banyak ditumbuhi tumbuhan rawa seperti pohon gelam (*Melaleuca leucadendra*), rumput kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees), purun (*Typha latifolia*), kayu duri (*Acacia auriculiformia*), dan hutan rawang. Tumbuh-tumbuhan rawa ini merupakan tempat ikan melakukan pemijahan dan pembersaran.

Karakteristik khas ekosistem rawa adalah secara periodik mengalami musim air dalam pada saat musim hujan dan musim air dangkal pada saat musim kemarau.

Fluktuasi kedalaman ini akibat limpahan air dari sungai, danau dan/atau air hujan. Perubahan kedalaman air musiman mempengaruhi kondisi kualitas air dan ritme kehidupan ikan. Perubahan kedalaman air merupakan faktor utama yang menentukan struktur komunitas ikan di rawa. Perbedaan komposisi jenis ikan antara musim air dalam dengan musim air dangkal disebabkan adanya migrasi ikan dari rawa ke sungai atau sebaliknya. Perubahan musim mengakibatkan perubahan kualitas air, luas, dan volume perairan rawa. Perubahan kualitas air mengakibatkan ikan yang tidak dapat mentoleransi kondisi tersebut akan melakukan migrasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hartono (2002) bahwa perubahan kualitas air mengakibatkan ikan yang tidak dapat mentoleransi kondisi tersebut akan melakukan migrasi. Selanjutnya Hartono (2002) menyatakan bahwa perubahan kedalaman air juga merupakan perangsang ikan melakukan migrasi untuk bereproduksi maupun mencari makanan.

Keanekaragaman jenis ikan rawa, dipengaruhi oleh faktor biofisik dan faktor antropogenik (Dudgeon, 2006). Habitat yang sesuai untuk mendukung keanekaragaman jenis ikan ditentukan oleh kondisi fisik-kimiawi perairan, ketersediaan pakan alami, perlindungan dari pemangsaan, dan ketersediaan ruang untuk daur hidup. Menurut Dudgeon (2006) faktor antropogenik yang dominan mempengaruhi keanekaragaman jenis ikan rawa adalah penangkapan ikan yang berlebihan dan aktivitas manusia yang merusak ekosistem rawa. Rawa merupakan ekosistem yang lebih cepat rusak dan hilang dibandingkan dengan ekosistem lain. Rawa tidak hanya rentan terhadap perubahan langsung seperti konversi menjadi lahan pertanian atau permukiman, tetapi juga rentan terhadap perubahan kualitas air sungai yang mengalir di rawa (Sulistiyarto *et al*, 2007).

Dampak dari konversi lahan rawa tersebut meliputi dampak lingkungan, ekonomi, dan sosial. Dampak Ekonomi terjadi karena menonjolnya unsur penguasaan wilayah lebak lebung oleh satu atau sekelompok orang dibanding pengelolaan sehingga perairan umum tidak lagi bersifat umum tapi menjadi milik satu atau sekelompok orang. Penguasaan oleh satu atau sekelompok orang ini merupakan dampak negatif dari lelang lebak lebung, (Yanti *et al*. 2015). Hal ini bisa berlangsung selama bertahun-tahun dan kadang sampai 10 tahun, padahal bisa saja

kelompok lain sebagai pemenang lelang dengan harga yang lebih namun kenyataannya selalu kelompok itu saja yang jadi pemenangnya. Saat melakukan penangkapan ikan mereka menggunakan alat tangkap yang tidak selektif, dampak dari ini pendapatan masyarakat menjadi berkurang. Sedangkan permasalahan yang terjadi di lahan rawa Kedaton Kabupaten Ogan Komering Ilir, lahan rawa yang awalnya sebagai lahan sawah dengan teknis padi sonor, kemudian terjadi alih fungsi lahan menjadi perkebunan sawit, nanas, karet dan pemukiman penduduk, hal ini berdampak sosial mengakibatkan hilangnya mata pencaharian masyarakat setempat, sehingga kehidupannya menjadi terganggu.

Secara ekologis penurunan kualitas air akan menyebabkan terjadinya perubahan ekologis dan akan berpengaruh terhadap keanekaragaman organisme yang ada di dalamnya. Hal ini disebabkan oleh alih fungsi lahan rawa menjadi pemukiman, perkebunan sawit, karet dan sawah membuat organisme akuatik menjadi terganggu dan kehilangan habitatnya. Kartamiharja (2002) menyatakan bahwa pembukaan lahan gambut menjadi pengembangan pertanian berdampak negatif terhadap penurunan produksi, perubahan komposisi dan penurunan jenis ikan, selanjutnya juga terjadi perubahan ikan rawa yang dominan sebelum rawa direklamasi dengan sesudah direklamasi.

Rawa yang berfungsi sebagai tempat hidup dan pertumbuhan ikan, bila terdegradasi akan mengakibatkan rusaknya habitat ikan, sehingga organisme akan terancam dan punah, diantaranya adalah ikan-ikan khas rawa seperti ikan betok/papuyu (*Anabas testudineus*), tambakan/biawan (*Helostoma temminckii*), sepat siam (*Trichogaster pectoralis*), Gurame/kalui (*Osphronemus gouramy*), gabus/haruan (*Channa striata*), toman (*Channa micropeltes*) Huwoyon dan Gustiano (2013), sedangkan menurut Nurmayani (2017) bahwa jenis-jenis ikan lokal yang ditemukan di perairan rawa gambut di Kabupaten OKI adalah Betok (*Anabas testudineus*), Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*), Gabus (*Channa striata*), Tambakan/tembakang (*Helostoma teminckii*), Selincah (*Belontia hasseltii*), Sepatung (*Pristolepis sp*), Seluang (*Rasbora sp*) dan Lais (*Cryptopterus sp*). Beberapa jenis ikan hitaman yang hidup menetap dan mendiami perairan rawa lebak untuk memenuhi seluruh daur

hidupnya, dari sejak proses pemijahan sampai pembesaran adalah ikan betok, ikan gabus, ikan sepat dan ikan lele. Ikan ini merupakan ikan asli di Sumatera Selatan dan bernilai ekonomis penting. Ketiga jenis ikan ini merupakan ikan rawa yang menarik untuk dikembangkan, juga hidup di anak sungai-sungai yang berhubung atau yang berujung dengan rawa banjiran. Kelebihan yang dimiliki ikan ini bila dibandingkan dengan ikan rawa lainnya adalah mempunyai daya tahan hidup yang tinggi. Ikan ini juga dapat bertahan hidup (biologi) dalam kondisi ekologi (kualitas perairan) yang buruk yang kurang kandungan oksigennya, bahkan masih bisa hidup dalam lumpur pada saat musim kemarau karena mempunyai alat pernafasan tambahan yang disebut dengan labirinth (Asyari, 2007.) Selain itu kelebihan ikan-ikan ini adalah bisa hidup di air dengan pH rendah.

1.2. Rumusan Masalah

Rawa di Kabupaten Ogan Komering ilir sudah banyak mengalami perubahan akibat intervensi manusia. Perubahan-perubahan yang terjadi berupa alih fungsi lahan menjadi pemukiman, pertanian (padi sonor), perkebunan (karet, kelapa sawit dan nanas) dan hutan tanaman industri (HTI) yang mengakibatkan banyaknya limbah antropogenik masuk ke perairan rawa. Hal ini menyebabkan terganggunya ekosistem rawa yang merupakan sumber produktif bagi sumberdaya perikanan. Rawa merupakan habitat yang baik bagi ikan untuk tumbuh dan berkembang, dimana fungsi rawa adalah sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat memijah (*spawning ground*) dan tempat mengasuh anak (*nursery ground*). Untuk mengetahui apakah rawa masih produktif untuk habitat ikan dilihat dari kualitas air rawa tersebut. Untuk meningkatkan produksi perairan kajian kualitas perairan sangat penting. Kajian kualitas perairan yang penting adalah terkait dengan sifat fisika, kimia, biologi perairan dan sumberdaya pakan potensial yang mendukung peningkatan produksi perikanan. Selain itu kajian kualitas perairan juga dapat memberikan gambaran populasi akuatik untuk plankton dan ikan (jenis, ukuran dan jumlah yang mampu beradaptasi) serta keragaman morfometrik meristik dan biologi reproduksi ikan rawa. Kemudian keanekaragaman suatu spesies dalam perairan dapat menjadi indikator kualitas perairan tersebut. Suatu komunitas dikatakan memiliki

jumlah banyak dengan jumlah individu masing-masing spesies relatif merata, namun apabila dalam suatu perairan hanya memiliki sedikit spesies dengan jumlah individu yang tidak merata maka perairan tersebut dapat dikatakan mempunyai keragaman yang rendah, hal tersebut sudah mengindikasikan bahwa perairan tersebut sudah tercemar .

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a. Agroekosistem lahan rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir telah mengalami degradasi melalui berbagai proses alih fungsi lahan sehingga terjadi perubahan dan dinamika tata air yang menyebabkan penurunan kualitas air;
- b. Perubahan tata air dan penurunan kualitas air menyebabkan terganggunya morfometrik meristik dan pertumbuhan berbagai jenis sumber pakan ikan ;
- c. Pertumbuhan dan produksi ikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan alami. Perubahan dan penurunan kualitas dan kuantitas berbagai jenis sumber pakan ikan akan menyebabkan terganggunya distribusi, dan biologi reproduksi ikan.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengkaji kualitas air rawa gambut sebagai bagian dari dinamika agroekosistem lahan rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir;
- b. Menganalisis karakteristik morfometrik meristik dan jenis makanan pada berbagai tipe kualitas air rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir;
- c. Menganalisis biologi reproduksi ikan pada berbagai tipe agroekosistem rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir.

1.4. Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai :

- a. Acuan dalam pengelolaan sumberdaya ikan rawa pada berbagai kondisi agroekosistem lahan rawa gambut untuk dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.
- b. Bahan masukan dan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan pengelolaan perikanan di kawasan agroekosistem rawa gambut.
- c. Bahan masukan untuk mengoptimalkan implementasi kegiatan perikanan di kawasan rawa gambut.
- d. Dasar pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam rangka mengambil keputusan terkait pengelolaan agroekosistem lahan rawa gambut yang dapat memberikan dampak positif bagi kelestarian lingkungan dan manfaat ekonomi bagi masyarakat.

1.5. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Alih fungsi lahan agroekosistem rawa gambut berpengaruh terhadap dinamika tata air di agroekosistem rawa gambut OKI.
- b. Kualitas air berpengaruh terhadap karakteristik morfometrik meristik dan jenis makanan pada agroekosistem rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir.
- c. Kualitas air berpengaruh terhadap reproduksi ikan di agroekosistem rawa gambut di Kabupaten Ogan Komering Ilir

1.6. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil-hasil Penelitian Terdahulu

a. Fokus isu: Karakteristik sifat fisik kimia air gambut

No	Nama/Tahun/Judul	Hasil Penelitian
1	Jinming. 2002 Physical And Chemical Properties Of Peat	<p>a. Sifat fisik gambut meliputi derajat dekomposisi, kadar air, spesifik kerapatan, kerapatan curah, dll. Tingkat dekomposisi gambut memiliki kisaran luas variasi.</p> <p>b. Tingkat dekomposisi gambut terkait erat dengan pengendapan lingkungan gambut dan jenis-jenis tanaman pembentuk gambut, serta gambut lainnya.</p> <p>c. Sifat kimia gambut meliputi komposisi unsur, komponen organik, dan abu. Lima elemen dasar gambut adalah C, H, O, N, dan S. Komponen organik gambut dapat dibagi menjadi empat kelompok. 1. Bitumen (senyawa alami yang ditemukan di gambut) yang dapat diekstraksi dengan pelarut organik. 2. Meliputi zat yang larut dalam air, zat yang mudah terhidrolisis dan selulosa. 3. Humus yang meliputi asam humat dan asam fulvat dan 4. Semacam campuran termasuk lignin, zat seperti lignin, cutin, suberin, dll.</p> <p>d. Di antara komposisi unsur abu gambut, unsur-unsur utama - Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na, dan P - mencakup sekitar 90% dari total elemen. Isi 40 lainnya mikro tidak melebihi 1%.</p> <p>e. Keasaman dan alkalinitas gambut adalah indikator yang berguna dalam penyelidikan asal usul gambut dan sifatnya.</p>
2	Hasyim and Islam, 2008/ Engineering Properties Of Peat Soils In Peninsular Malaysia	<p>a. Kedalaman gambut sedang dan memiliki kandungan air, organik dan serat yang tinggi.</p> <p>b. Muka air tanah di bawah 0,3 m dari permukaan atas dan lapisan gambut murni hingga 1,5 m dan di bawah lapisan gambut ada lapisan tanah liat sedikit</p>

- | No | Nama/Tahun/Judul | Hasil Penelitian |
|----|--|---|
| 3 | Nusantaria, Sudarmadji, Djohan. dan Haryono.2012 Karakteristik fisik lahan akibat alih fungsi lahan hutan rawa gambut | <p>organik hingga kedalaman 6 m.</p> <p>c. Satu karakteristik unik dari tanah gambut adalah kadar airnya yang tinggi.</p> <p>d. Kadar air yang dihitung di tanah ini adalah 555,55%. Properti signifikan lainnya dari tanah gambut adalah konten organik, kandungan serat, berat jenis, kepadatan curah dan pH masing-masing adalah 19,65%, 90,35%, 1,24, 1037,73 kg m³ dan 3,51.</p> <p>a. Aktivitas reklamasi dengan pembuatan drainase, penyebab kehilangan air tanah secara cepat, menghasilkan muka air tanah (<i>ground water table</i>) semakin dalam pada tanah gambut.</p> <p>b. Tinggi muka air tanah pada kelima tipe lahan berkisar antara 32,1 sampai 57,6 cm.</p> <p>c. Drainase yang berlebihan dapat menyebabkan air tanah mengalir secara lateral menuju saluran, kondisi ini menyebabkan gambut menjadi kering.</p> <p>d. Jeluk tanah gambut pada kelima tipe lahan berkisar antara 311,2 sampai 507,2 cm.</p> <p>e. Kadar air pada kelima tipe lahan menunjukkan kecenderungan semakin meningkat pada tingkat kematangan saprik, hemik dan fibrik sedangkan berdasarkan penggunaan lahan, tipe lahan HP, KS dan KJ memiliki nilai kadar air relatif rendah sedangkan tipe lahan HS dan SB relatif tinggi.</p> |
| 4 | Bastoni.2018. Pilot model restorasi gambut terintegrasi berbasis Agrosilvofishery (wana-mina-tani) di kabupaten OKI-Sumatera Selatan | <p>a. Lahan gambut pada lokasi plot Pilot Model secara umum memiliki tingkat keasaman tinggi (pH rendah). pH air tanah berkisar antara 3,46 – 3,66 (sangat masam), pH tanah berkisar antara 3,15 – 3,41 (sangat masam).</p> <p>b. Secara spesifik, lahan gambut menempati berbagai satuan fisiografi/<i>landform</i>, yaitu kubah gambut, cekungan dataran danau, rawa belakang sungai, cekungan sepanjang sungai besar termasuk <i>oxbow lake</i> atau</p> |

- | No | Nama/Tahun/Judul | Hasil Penelitian |
|----|--|--|
| | | <p><i>meander</i> sungai, dan dataran pantai.</p> <p>c.Pola penangkapan ikan pada lahan gambut di lokasi Pilot Model dilakukan pada musim banjir. Saat banjir datang, ikan yang pada musim kemarau berkumpul di Danau Teloko kemudian bermigrasi pada musim hujan ke arah hulu melawan arus air banjiran</p> <p>d.Jenis-jenis ikan lokal gambut yang ditemukan pada perairan rawa gambut di Kabupaten OKI, yaitu: Betok (<i>Anabas testudineus</i>), Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>), Gabus (<i>Channa striata</i>), Tambakan/tembakang (<i>Helostoma teminckii</i>), Selincah (<i>Belontia hasseltii</i>), Sepatung (<i>Pristolepis sp</i>), Seluang (<i>Rasbora sp</i>), Lais (<i>Cryptopterus sp</i>) dan Lele (<i>Clarias batrachus</i>).</p> <p>e.Rekayasa budidaya jenis-jenis ikan lokal lahan gambut dapat memanfaatkan pola migrasi alami pada areal setempat, perikanan sangat sinergis dengan program restorasi gambut.</p> |
| 5 | Sidiyasa.2012/ Karakteristik hutan rawa gambut di tuanan dan katunjung, kalimantan tengah (<i>characteristic of peat swamp forest in tuanan and katunjung, central kalimantan</i>) | Secara umum kondisi vegetasi pada hutan rawa gambut di Tuanan dan Katunjung, Kalimantan Tengah dicirikan oleh tegakan hutan yang mempunyai tingkat kerapatan 682 pohon/ha dan luas bidang dasar 18,054 m ² /ha. Sebagian besar pohon-pohon yang ada memiliki ukuran diameter batang setinggi dada ≤ 20 cm sebagai akibat dari kegiatan penebangan di masa lampau. |

b. Fokus isu: Degradasi rawa dan keragaman jenis ikan rawa

- | No | Nama/Tahun/Judul | Hasil Penelitian |
|----|--|--|
| 1 | Ismail, Amal, Talib, Sepet, Aziz, and H. 2015/ A. Sule
Fish Diversity of North Selangor Peat Swamp Forest, Selangor, Malaysia | a.Penelitian ini dilakukan untuk memperbarui keanekaragaman ikan saat ini di hutan rawa gambut Selangor utara (NSPSF), Selangor, Malaysia. Pengambilan sampel ikan dilakukan di lima lokasi pengambilan sampel yang berbeda di |

- | No | Nama/Tahun/Judul | Hasil Penelitian |
|----|---|---|
| | | <p>dalam Hutan Lindung Sungai Karang dan Hutan Lindung Raja Musa. Alat tangkap yang digunakan adalah jaring insang dengan ukuran mata jaring antara 0,5-2,0 inci. Ditemukan sebanyak 41 spesies ikan dari 13 famili telah diidentifikasi. Famili Cyprinidae merupakan ikan terbanyak dengan 14 spesies, diikuti dengan Osphronemidae dengan 11 dan Bagridae dengan tiga spesies. Dua spesies ikan langka, termasuk <i>Betta livida</i> dan <i>Parosphromenus harveyi</i> juga diidentifikasi. Temuan menunjukkan bahwa NSPSF masih dihuni oleh banyak spesies ikan dan harus dilestarikan untuk memastikan kekayaan ichthyofauna di masa depan.</p> |
| 2 | <p>Kartamiharja.2002/ Pengaruh reklamasi lahan rawa terhadap penurunan produksi dan perubahan komposisi jenis ikan pada usaha perikanan beje di Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah</p> | <p>a. Pembukaan lahan gambut menjadi pengembangan pertanian berdampak negatif terhadap penurunan produksi, perubahan komposisi dan penurunan jenis ikan.</p> <p>b. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa produksi ikan menurun sangat tajam dari kisaran 500-2000 kg/th (sebelum lahan rawa direklamasi 1996) menjadi 5-150 kg/th (setelah lahan rawa direklamasi) atau menurun sebesar 94,6%.</p> <p>c. Perubahan komposisi jenis ikan yang dominan, sebelum reklamasi rawa didominasi ikan gabus namun setelah reklamasi didominasi ikan betok.</p> <p>d. Rata-rata berat ikan gabus dan ikan betok menurun, hal ini disebabkan oleh pembangunan saluran dan fluktuasi air sehingga habitat ikan rawa menjadi rusak.</p> |
| 3 | <p>Bhat. 2003/ Diversity and Composition of Fresh Fishes in River Systems of Central Western Ghats.</p> | <p>a. Didapatkan sebanyak 92 spesies diidentifikasi dari 10771 individu yang dikumpulkan, mewakili 25</p> |

- | No | Nama/Tahun/Judul | Hasil Penelitian |
|----|---|--|
| | India. Enviromental Biology of Fishes. | keluarga dan 48 genera.
b.Hasil penelitian ini juga menemukan Cyprinids yang mendominasi kelompok lainnya, seperti Cyprinids (mis. <i>Barilius</i> , <i>Garra</i> , <i>Labeo</i>), Lele <i>Siluriform</i> (mis. <i>Clarias</i>), <i>Channids</i> (<i>Channa</i>), <i>Mastacembelids</i> (<i>Mastacembelus</i>) juga <i>Notopterids</i> . |
| 4 | Haryono, 2007/Komposisi dan kelimpahan jenis ikan air tawar pada lahan gambut di wilayah propinsi Riau | a.Hasil penelitian dikategorikan tiga kelompok ikan yaitu : ikan konsumsi, ikan hias dan berpotensi ganda baik sebagai ikan hias maupun ikan konsumsi. Untuk ikan hias dipertimbangkan atas dasar keindahan warna, bentuk tubuh ataupun perilakunya yang unik. Sebagian besar jenis-jenis ikan pada lahan gambut yang diteliti berpotensi sebagai ikan hias (15 jenis = 65,22%), ikan konsumsi (5 jenis = 21,74%) dan berpotensi ganda (3 jenis = 13,04%)
b. Tipe habitat yang djumpai di lahan gambut yang diteliti dikelompokkan menjadi tiga bentuk,yaitu: kanal, rawa, dan sungai.
c. Ditemukan 23 jenis ikan dari 16 marga dan 11 suku; Cyprinidae adalah suku paling dominan dengan anggota 6 jenis, Belontiidae 5 jenis. Jumlah ikan pada kawasan masing-masing 17 jenis dengan indeks kesamaan jenis sebesar 64,71%. |
| 5 | Rasyid, Patriono dan Haryani. 2019 Jenis Ikan di Perairan Lebak Jungkal Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir pada Musim Hujan dan Kemarau | a. Jumlah ikan yang tertangkap pada musim hujan (Februari-Mei) sebanyak 3.406 ekor yang terdiri dari 17 jenis ikan sedangkan pada musim kemarau (Juni-Juli) diperoleh sebanyak 2.019 ekor ikan yang terdiri dari 14 jenis ikan
b.Secara umum, hasil penelitian menunjukkan indeks keanekaragaman selama musim |

- | No | Nama/Tahun/Judul | Hasil Penelitian |
|----|--|---|
| 6 | Wahyudewantoro. 2010 Kajian potensi ikan di lahan gambut tasik betung, riau | <p>kemarau lebih tinggi jika dibandingkan dengan musim penghujan</p> <p>c. Indeks pemerataan pada musim kemarau (0,566-0,604) juga tergolong lebih merata penyebaran individu/spesiesnya dibandingkan pada musim hujan (0,061-0,625)</p> <p>a. Pengambilan sampel ikan di setiap stasiun menggunakan alat tangkap seperti pancing, lukah berbentuk jaring kotak dengan diameter 1.5 – 3 cm), dan jala (panjang 2 m dengan mata jaring 2.5 cm/ 1 inci)</p> <p>b. Ditemukan 11 jenis kelompok ikan hitam (<i>Blackfish</i>) yang masuk ke dalam family Chanddae, Pristolepididae, Helostomidae, Anabantidae, Belontiidae dan Channidae.</p> <p>c. Didapatkan 30 jenis ikan yang terdiri dari 21 genus dan 14 famili. Cyprinidae tercatat paling banyak memiliki anggota jenis yaitu 9 jenis (30,00%), Belontiidae 4 jenis (13,33%) dan Channidae 3 jenis 10,00%..</p> |
| 7 | Tim sintesis kebijakan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.Bogor. 2008 /Pemanfaatan dan konservasi ekosistem lahan rawa gambut di Kalimantan | <p>a. Lahan gambut memegang peranan penting dalam hidrologi suatu daerah rawa. Gambut memiliki daya menahan air yang besar, yaitu 300-800% dari bobotnya, sehingga daya lepas airnya juga besar.</p> <p>b. Kubah gambut dengan ketebalan lebih dari 3 m merupakan satu kesatuan dengan bagian tepinya yang dangkal (ketebalan kurang dari 3 m).</p> <p>c. Pengelolaan air perlu diperhatikan agar air tanah tidak turun terlalu dalam dan turun secara drastis, serta mencegah terjadinya gejala kering tak balik, d. Secara kimiawi, tanah gambut umumnya bereaksi masam (pH 3,0-4,5), gambut dangkal</p> |

No	Nama/Tahun/Judul	Hasil Penelitian
		<p>mempunyai pH lebih tinggi (pH 4,0-5,1) daripada gambut dalam (pH 3,1-3,9).</p> <p>e. Secara spesifik, lahan gambut menempati berbagai satuan fisiografi/<i>landform</i>, yaitu kubah gambut, cekungan dataran danau, rawa belakang sungai, cekungan sepanjang sungai besar termasuk <i>oxbow lake</i> atau <i>meander</i> sungai, dan dataran pantai.</p>

c. Fokus isu: Tentang Pertumbuhan dan biologi reproduksi ikan rawa

No	Nama/Tahun/Judul	Hasil Penelitian
1	<p>Muthmainah. 2013/Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan gabus (<i>Channa striata</i>) Bloch, 1793) yang dibesarkan di rawa lebak, Provinsi Sumatera Selatan</p>	<p>a. Adanya perbedaan pola pertumbuhan ikan di dua populasi walaupun keduanya bersifat allometrik negatif.</p> <p>b. Faktor kondisi ikan gabus yang dipelihara di rawa lebak Mariana = 0,88 sedangkan ikan gabus yang dipelihara di rawa lebak Sekayu = 0,84. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan budidaya di rawa lebak Mariana sedikit lebih baik dibanding kondisi lingkungan budidaya di Sekayu.</p> <p>c. Faktor kondisi ikan gabus pada penelitian ini 0,884 di rawa lebak Mariana dan 0,839 di rawa lebak Sekayu yang menunjukkan bahwa kondisi lingkungan rawa lebak Mariana lebih mendukung untuk pertumbuhan ikan gabus (<i>Channa striata</i>)</p>
2	<p>Azhmie, 2016/Studi Karakter Morfometrik Dan Meristik Ikan <i>Betok</i> (<i>Anabas testudineus</i> Bloch) Pada Lokasi Berbeda Di Kabupaten Kutai Kartanegara</p>	<p>a. Dari analisis data menggunakan Analisis Komponen Utama (AKU) berdasarkan matriks korelasi untuk mendeskripsikan korelasi antara ciri morfometrik ikan betok (<i>Anabas testudineus</i>) masing-masing stasiun menunjukkan adanya pemusatan</p>

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M & M. Dwirastina. 2014. Pengamatan Beberapa Jenis Vegetasi Tumbuhan Pada Perairan Rawa asam, Di Propinsi Bangka Belitung. *Jurnal BTL*. Vol.12 (2):87-90.
- Adilaviana T. 2012. Kajian Stok Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*) yang Didaratkan di PPP Labuan Banten [skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 70 hlm.
- Adji, F.F., B.D Kertonegoro and A. Maas.2005. Relationship between the depth of ground water table dynamics and peats degradation in Klampangan Central Kalimantan, Dalam : H. Wosten and B. Radjagukguk (Eds.), *Proceeding of the Session on The Role of Tropical Peatlands in Global Change Processes*. Yogyakarta.Indonesia. pp. 21-30.
- Affandi, R, S.S. Djadja, M.F. Rahardjo, Sulistiono. 1992. Iktiologi, suatu pedoman kerja laboratorium. IPB. 344 hlm.
- Affandi, R&Tang, U.M.2002. Fisiologi Hewan air. Unri Press. Riau.p11.
- Agus. F dan Subiksa. M.G.I. 2008.Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor.36 hal.
- Ahmadi.2018. Length-Weight Relationship and Relative Condition Factor of the Kissing Gourami (*Helostoma temminckii*) from Sungai Batang River, Indonesia. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*.
- Akbar, H. 2008. *Studi Karakter Morfometrik-Meristik Ikan Betok (Anabas testudineus Bloch) di DAS Mahakam Tengah Propinsi Kalimantan Timur*. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan).
- Akbar.J. 2014. Potensi dan Tantangan Budidaya Ikan Rawa (Ikan Hitam dan Ikan Putih) di Kalimantan Selatan. Unlam Press. 233 hal.
- Akmal.Y, Zulfahmi.I dan Saifuddin. F. 2018. Karakteristik Morfometrik dan Skeleton Ikan Keureling (*Tor tambroides Bleeker 1854*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika* Vol 2(1), 35-44
- Alc^antara, E., Novo, E., Stech, J., Lorenzetti, J.,Barbosa, C., Assireu, A., dan Souza,A.,2010. A Contribution to Understanding The Turbidity Behaviour in an Amazon Floodplain. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 14:351-364.
- Amornsakun, T.,W. Sriwatana&P. Promkaew. 2004. Some aspects in early life stage of Siamese gourami, *Trichogaster pectoralis* (Regan) Larvae. *Songklanakarin Journal Science Technology*. 26 (3): 347-356.
- Anderson, R.O. & Neumann, R.M. 2006. Length, weight and associated structure indices. In: *Fisheries techniques*, 2nd edn. B. R. Murphy and D. W. Willis (Eds). Bethesda: American Fisheries Societys.

- Andersen, J.H., L. Schluter, dan G. Aertebjerg. 2006. Coastal Eutrophication : Recent Development in Definitions and Implication for Monitoring Strategis. *Journal of Plankton Research*, 28 (7) : 621-628.
- McEwan SJ. 1987. *Investigating Aquatic Ecosystems*. Ontario : Prentice-Hall Canada Inc.
- Andriese, JP. 1988. Nature and Management of Tropical Peat Soil. Soil Resources, Management and Conservation Service, FAO Land and Water Development Division. FAO. Rome. Pp. 50-52.
- Anhwange, B.A., Agbaji, E.B., & Gimba, E.C. (2012). Impact Assessment of Human Activities and Seasonal Variation on River Benue, within Makurdi Metropolis. *Journal of Science and Technology*, 2, 248-254.
- Anwar J, Damanik SJ, Hisyam N. 1984. *Ekologi ekosistem Sumatera*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 653 hlm.
- Antonucci F., Boglione C., Cerasari V., Caccia E., & Costa. 2012. External shape analyses in *Atherina boyeri* (Risso, 1810) from different environments. *Italian Journal of Zoology*. Vol. 79(1): 60-68.
- APHA. 2005. *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water* 21 th Edition. Publication Office Health Association Washington.
- Araneda, M., E.P. Perez, dan L.E. Gasca. 2008. White shrimp *Penaeus vannamei* culture in freshwater at three densities: condition state based on length and weight. *Aquaculture*, 283:13–18. doi: 10.1016/j.aquaculture.2008.06.030.
- Arifin, 2002. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Makanan Terhadap Pertumbuhan dan Mortalitas Burayak Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Fakultas Perikanan Banjar Baru.
- Arifin.Z.O, Cahyanti.W, Subagja.J dan Kristanto. H.A. 2017. Keragaan fenotipe Ikan Tambakan (*Helostoma teminckii*, Cuvier 1829) Jantan dan Betina Generasi Kedua Hasil Domestikasi. *Jurnal Media Akuakultur*. 12(1): 1 - 9
- Asiah.N, Sukendi, Jumanto, Yustiati.A dan Windarti. 2019. Truss Morfometrik dan Karakter Meristik ikan kelaban (*Osteochilus melanopterus* Bleeker, 1852) dari Tiga Populasi di sungai Kampar, Sungai Siak dan Sungai Rokan, Provinsi riau. *Jurnal Iktiologi Indonesia* . 19(2) :283 – 295
- Asriyana & Irawati, N. (2018). Makanan Dan Strategi Pola Makan Ikan Kuniran *Upeneus sulphureus*, Cuvier (1829) Di Perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(1), 23-39.
- Asyari. 2007. Pentingnya Labirinth bagi Ikan Rawa. *Jurnal Bawal : Widya Riset*
- Asyari dan Fatah.K. 2011. Kebiasaan Makan dan Biologi Reproduksi Ikan Motan (*Thynnichthys polylepi*) di Waduk Kotopanjang, Riau. *Jurnal Bawal* 3:4- April 2011.
- Azhmie. A.A, maidie.A dan Febrianto.G.C. 2008. Studi Karakter Morfometrik dan Meristik Ikan Betok (*Anabas testudineus*) pada Lokasi Berbeda di kabupaten kutai Kartanegara. *Jurnal Sains dan teknologi Akuakultur*. 2(1): 51 – 62.
- Azhmie, 2016. Studi Karakter Morfometrik Dan Meristik Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Pada Lokasi Berbeda Di Kabupaten Kutai Kartanegara

- Azrita, Syandi.H. Dahelmi, Syaifullah.E.2013. Karakterisasi morfologi ikan bujuk (*Channa lucius*) pada perairan Danau Singkarak Sumatera Barat, Rawa Banjiran Tanjung Jabung Timur Jambi dan Rawa Banjiran Kampar Riau. *Natur Indonesia*, 15(1), pp.1-8.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1996. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. 297 hal.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2014. Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Bagenal, T.B. 1969. *The relationship between food supply and fecundity, in brown trout (Salmon frutta l)*. jurnal. *Fish. Biol.*,1:167-182.
- Bahri, R. 2007. Kebijakan Perencanaan dan Penganggaran dalam Mengatasi Kemiskinan di Kabupaten OKI. Bappeda. Palembang.
- Barus, T.A.2002. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau, Program studi Biologi USU FMIPA, Medan, Hlm. 5-8.
- Basmi, H.J. 2000. Planktonologi: Plankton sebagai Indikator Kualitas Air. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Bogor. Bogor.
- Bastoni. 2016. Restorasi gambut Daerah Provinsi Sumatera Selatan. Balai Penelitian Dan Pengembangan Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Palembang
- Bastoni. 2018. Pilot model restorasi gambut terintegrasi berbasis Agrosilvofishery (wana-mina-tani) di kabupaten OKI- Sumatera Selatan. Balai Penelitian Dan Pengembangan Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Palembang
- Bhat. 2003. Diversity and Composition of Fresh Fishes in River Systems of Central Western Ghats. India. *Environmental Biology of Fishes*.
- Boyd, C. E., 1979. *Water Quality in Warmwater Fish Ponds*. Auburn University Agriculture Experiment Station, Auburn. 359 pp.
- Boyd, C.E. 1988. *Water Quality in Warmwater Fish Ponds*. Fourth Printing. Auburn University Agricultural Experiment Station, Alabama, USA. 359p.
- Brwon,M.E. 1957. *Experimental studies on growth*, p.361-400. Press . Inc. Publiser NewYork.
- Burhanuddin, A. I. 2010. *Ikhtiologi, Ikan dan Aspek Kehidupan*. PT. Yayasan Citra Emulsi. Makasar. 322 hal.
- Cakmak E., and Alp. A. 2010. Morphological Differences Among the Mesopotamian Spiny Eel, *Mastacembelus mastacembelus* (Banks & Solander 1794), Populations. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. Vol. 10: 87-92.
- Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). 2008. *Canadian water quality guidelines*. CCME. Ottawa. 1484 p.
- Cheng, F.; Zhao, S.; Schmidt, B.V.; Ye, L. & Hallerman, E.M. 2018. Morphological but no genetic differentiation among fragmented populations of *Hemiculter leucisculus* (Actinopterygii, Cyprinidae) from a lake complex in the middle Yangtze, China. *Hydrobiologia* 809:185-200.

- Chauchan, R.S. 1987. Food, parasites and length-weight relationship of a hill stream fish, *Schizothorax plagiostomus* (Heckel). *Indian Journal of Animal Research*, 21(2): 93-96.
- Chanchal AK, Pandey RN, Singh SB. 1978. Studies on some aspects of the biology of *Anabas testudineus* (Teleostei: Anabantidae). *Matsya* 4: 15-19.
- Cuvier. 1829. *Helostoma temminckii*. <http://www.fishbase.org/summary/Helostoma-temminckii.html> diakses pada tanggal 11 maret 2021 pukul 11.00 WIB
- Damayanti. 2013. Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Layang (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851) Tertangkap di Perairan Teluk Bone (Skripsi). Tidak di Publikasikan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Daryono.H.2009. Potensi, Permasalahan Dan Kebijakan Yang Diperlukan Dalam Pengelolaan Hutan Dan Lahan Rawa Gambut Secara Lestari. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* Vol. 6 (2): 71 – 101
- Dias AM & Garo FLT. 2010. Changes in the structure of fish assemblages in streams along an undisturbed - impacted gradient, upper Paraná River basin, Central Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 8(3):587-598.
- Direktorat Jendral Sumberdaya Air. 2014. Evaluasi Fungsi Daerah Rawa Sumberdaya Alam Wilayah Barat. Jakarta.
- Djamhari, S. 2009. Penerapan Teknologi Pengelolaan Air Di Rawa Lebak Sebagai Usaha Peningkatan Indeks Tanam Di Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Hydrosfir Indonesia*, Vol 4 (1) hal. 23-28.
- Dudgeon, D., 2006. The Ecology of Tropical Asian Rivers and Stream in Relation to Biodiversity Conservation. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 31: 239-263.
- Dunham, R.A. 2004. *Aquaculture and Fisheries Bio-technology: Genetic Approach*. CABI Publishing, Cambridge, UK.
- Dwivedi A.K., and Dubey K. 2012. Advacements in morphometric differentiation: a review on stock identification among fish populations. *Journal of Review Fish Biology Fisheries*: 1-17.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 p.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Effendi. H. 2007. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Jakarta
- Effendi. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Penerbit Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Effendi. I. 2003. *Biologi Perikanan*. Penerbit Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Elon, S.V., D.H. Boelter, J. Palvanen, D.S. Nichols, T. Malterer, and A. Gafni. 2011. *Physical Properties of Organic Soils*. Taylor and Francis Group, LLC.
- Ernawati.Y, Kamal.M.M dan Pellokia. Y.A.N. 2009. Biologi reproduksi ikan betok (*Anabas testudineus* bloch, 1792) di rawa banjir sungai mahakam, kalimantan timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 9(2): 113-127.
- Fachrul, M.F. 2006. *Metode Sampling Bioekologi* Ed.1, Cet.1.- Jakarta : Bumi Aksara, 51 hal.

- Febrianto, S. 2007. Aspek Biologi Ikan Lidah Pasir (*Cynoglossus lingua* Hamilton-Buchanan 1822) di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Skripsi. Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan: Institut Pertanian Bogor.
- Fitriani, M., Muslim dan Zubaedah.D. 2011. Ekologi Ikan betok (*Anabas testudineus*) di Perairan Rawa Banjiran Indralaya
- Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22: 241-253.
- Fauziyah, Ulqodry TZ, Agustriani F, Simamora S. 2015. Biodiversitas sumberdaya ikan ekonomis untuk mendukung pengelolaan kawasan mangrove Taman Nasional Sembilang (TNS) Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 15(4).
- Goldman, C.R. dan A. J.Horne. 1994. *Limnology*. New York: McGraw Hill International Book Company.
- Hartoto, D.I. 2000. Relationship of water level to water quality in an oxbow lake of Central Kalimantan. *Proceedings of the International Symposium on Tropical Peatlands*. Bogor 22-23 November 1999.
- Hartoto, D.I. 2002. Relationship of water level to water quality in an oxbow lake of Central Kalimantan. *Proceedings of the International Symposium on Tropical Peatlands*. Bogor 22-23 November 1999.
- Haryono & Tjakrawidjaja AH. 2000. Dampak penambangan gambut terhadap biodiversitas ikan di Kabupaten Bengkalis, Riau. *Berita Biologi*, 5(3):323-330.
- Tjakrawidjaya & Haryono. 2001. Keanekaragaman jenis Ikan di areal Penambangan Gambut perawang dan sekitarnya, Kabupaten bengkalis Riau, P:55-59.
- Haslam, S.M. 1995. *River Pollution, an Ecological Perspective*. Belhaven Press. London.
- Hasyim and Islam, 2008. *Engineering Properties Of Peat Soils In Peninsular Malaysia*
- Helmizuryani. 2011. Analisis Biologi Reproduksi Dan Upaya Domestikasi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Dari Perairan Alami. *Jurnal kopertis*.
- Helmizuryani. 2012. *Buku Ajar Planktonologi Budidaya Perairan*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Helmizuryani. 2013. Analisis Biologi Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Dari Perairan Alami. *Jurnal Fiseries I2* (1): 35 – 39
- Helmizuryani, Puspitasari, M, Khotima. K. 2018. Efektifitas Pertumbuhan Benih Betok (*Anabas Testudineus*) Menggunakan Vitamin C Dan D Sebagai Suplemen Pakan. *Jurnal Lahan sub optimal*. 2018. 7(2).
- Helmizuryani, Djumanto, Muslimin B., Aminah R.I.S., Khusnul K. 2020. The gonadal maturation of climbing perch, (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) with dietary supplement add on feed. *AAFL Bioflux* 13(2): 885-892.
- Helmizuryani, R A Suwignyo, Z Hanafiah and M Faizal. 2020. The Abundance and Diversity of Plankton on Peat Swamps Area Ogan Komering Ilir (OKI) Regency, South Sumatera. *Roceeding: International Conference*

- on Fisheries and Marine IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 584 (2020) 012046
- Hirisano F., Mitsuaki N., Yasuyuki K., and Yoshihori K. 2004. Ecological destruction, health, and development: Advancing Asian Paradigms. Kyoto University Press. Vol.8. pp: 638.
- Hossain, M.A.R.; Nahiduzzaman, Md.; Saha, D.; Khanam, Mst.U. & Alam, Md.S. 2010. Landmarkbased morphometric and meristic variations of the endangered carp, *Labeo calbasu*, from stocks of two isolated rivers, the Jamuna and Halda, and a Hatchery. *Zoological Studies* 49: 556-563.
- Huwoyon. HG dan Gustiano.R. 2013. Peningkatan Produktifitas Budidaya Ikan di Lahan Gambut. *Jurnal Media Akuakultur* Volume 8 Nomor 1.
- Hutabarat, S, Evans SM. 1985. Kunci Identifikasi Zooplankton. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Irmawati. 2016. Genetika Populasi Ikan. Andi Offset. Yogyakarta. 244 hlm.
- Ismail, M.N A. Amal, A. Talib, J.Sepet, A. Aziz, and H. 2015. Sule Fish Diversity of North Selangor Peat Swamp Forest, Selangor, Malaysia.
- Iswady, U.T., Asriyana, Halili. 2019. Sex ratio dan Ukuran Gonad Kakaktua dewasa Pertama (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di Perairan Desa Tanjung Tiram , Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan* 4(2): 183-190.
- Jacob. P. K. 2005. Studies on Some Aspects of Reproduction of Female *Anabas Testudineus* (Bloch). Thesis. Departemen of Marine Biology, Microbiology and Biology. Cochin University of Science and Technology India: 261pp
- Jennings, S., M.J. Kaiser, dan J.D. Reynolds. 2001. Marine fishery ecology. Blackwell Sciences, Oxford.
- Jenkins, A. P., Jupiter, S. D., Qauqau, I., & Atherton, J. 2010. The importance of ecosystem-based management for conserving migratory pathways on tropical high islands: a case study from Fiji. *Aquatic Conservation*, 20:224-238.
- Jinming. H, 2002. Physical And Chemical Properties Of Peat. Coal, Oil Shale, Natural Bitumen, Heavy Oil And Peat – Vol. II
- Jobling, M. 2002. Environmental factors and rates of development and growth. In handbook of fosh biology and fisheries, 1. Hart, P.J.B, and Reynolds, J.D. (eds.). Blackwell Publishing, Oxford. pp:107-109.
- Jonsson B., N. Jonsson, & A.G. Finstad. 2012. Effects of Temperature and Food Quality on Age and Size at Maturity in Ectotherms: an Experimental Test with Atlantic Salmon. *Journal of Animal Ecology*. 82(1): 201-210.
- Jubaedah. D. Kamal. M, Muchsin. I Dan Hariyadi.S. 2015. Karakteristik Kualitas Air Dan Estimasi Resiko Ekobiologi Herbisida Di Perairan Rawa Banjiran Lubuk Lampam, Sumatera Selatan. *J. Manusia Dan Lingkungan*, Vol. 22, No.1
- Kadim, M.K., Pasingi, N., & Paramata, A.R. (2017). Kajian kualitas perairan Teluk Gorontalo dengan menggunakan metode STORET. *Depik*, 6(3), 235-241

- Karagosian, M. and N.H. Ringler. 2004. Foraging ecology: from the fish to the forest. In: Northcote T.G. and G.F.Hartman. (eds.). Fishes and Forestry, Worldwide Watershed Interactions and Management. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Katharine, D.; Gisele, P. & Pinha, D. 2016. Dispersal mode and flooding regime as drivers of benthic metacommunity structure in a Neotropical floodplain. *Hydrobiologia* 788:131-141.
- Kartamiharja. S. E. 2002. Pengaruh Reklamasi Lahan Rawa Terhadap Penurunan Produksi dan Perubahan Komposisi Jenis Ikan pada Usaha Perikanan beje di Kabupaten Kapuas, Kalimantan tengah. *Jutnal Edisi sumber Daya dan Penangkapan* (8) 4
- Keputusan menteri Lingkungan Hidup. No. 115 tahun 2003. Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air
- Keppres No. 32 tahun Tahun 1990. Tentang Pengelolaan Kawasan Lindung
- Khotimah, K. 2013. Keberagaman Fitoplankton di Perairan Lebak Deling Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Jurnal Fiseries* 2(1): 40-43.
- Kottelat, M., A.J. Whiten., S. N. Kartikasari dan Wirjoatmodjo. S. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Editions (HK) Ltd. In Collaboration with the Environmental Management Development ini Indonesia (EMDI) Project Ministry of State for Population and Environment, Republic of Indonesia. 291 pp.
- Krebs, C. J. 1985. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Third Edition. Harper Collin Publisher. New York.
- Kusmana, C. 1997. Metode Survey Vegetasi. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kordi, M.G.H. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Rineka Cipta dan Bina diaksara. Jakarta.
- Kordi, M.G. & B. T. Andi, 2009. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kordi, M. G dan Tancung A. B., 2005. Pengelolaan Kualitas air. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 208 hal.
- Lagus, A., J. Suomela, G. Wethoff, K. Heikkila, H. Helminen, dan J. Sipura. 2004. Species-specific Differences in Phytoplankton Responses to N and P Enrichment and The N:P ratio in The Archipelago Sea, Northern Baltic Sea. *Journal of Plankton Research.*, 26 (7), 779-798. Fisheries Society, Manila. Philipens.
- Lee, C.D., S.B. Wang dan C.L.Kao. 1978. Benthic Macronvertebrate and Fish as Biological Indicator of Water Quality with reference to Community Diversity Indeks. In Quano E.A. R. Developpy Countries. The asian Institute Of Tecnology. London.
- Lestari. W, Putra.M.R dan Windarti. 2018. Mofphometric and Growt Patterns of *Anabas testudineus* the Swamp Area in the sawah Village, Kampar Distric, Riau Province Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau. pekan baru

- Lisna. 2016. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) di Perairan Umum Kecamatan Kumpoh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Biospecies* (9):1 hal 15 – 22
- Magurran A. E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Chapman and Hall.
- Makmur.S. 2006. Fekunditas dan Diametre Telur Ikan gabus (*Channa striata* BLOCH) di Daerah banjir Sungai Musi Sumatera Selatan. *Jurnal Perikanan*. (8) 2 : 254-259
- Malini.F, Putra.M.R dan Efizon.D. 2018. Pola Morfometrik, meristic dan Pertumbuhan *Belontia haselti* dari Rawa banjir, sungai air hitam, Kecamatan Payung Sekaki, provinsi riau, Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru
- Manangkalangi, E., Rahardjo, M.F., Sjafei, D.S & Sulistiono, N. (2010). Preferensi Makanan Ikan Pelangi Arfak, *Melanotaenia Arfakensis* Allen, 1990 Di Sungai Nimbai Dan Sungai Aimasi, Manokwari. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 10(2), 123-135.
- Manik, N. 2009. Hubungan Panjang-berat dan Faktor Kondisi Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) dari Perairan sekitar Teluk Likupang Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Oseanologi dan Limnologi*, 35(1): 65-74.
- Ma'ruf.I, Kurniawan.R dan Khotimah.K. 2018. Indeks Kualitas Air Rawa Lebak Deling untuk Budidaya Perikanan Alami. *Jurnal Akuakultur*. 6(2):123-128.
- Marlina.S. 2017. Tata Air Kerentanan Lingkungan Lahan Gambut. *Media Ilmu teknik Lapangan*, 2 (2) : 25-34
- Masganti. 2003a. Kajian Upaya Meningkatkan Daya Penyediaan Fosfat dalam Gambut Oligotrofik. Disertasi. Program Pascasarjana UGM, Yogyakarta. Hlm 355.
- Masganti, M. Noor, dan M. Sarwani. 1994. Pemberian kapur dan fosfat pada tanaman padi di lahan pasang surut gambut. Hlm. 67-74. Dalam Ar-Riza et al. (Eds.). Pros. Semnas Budidaya Padi Lahan Pasang Surut dan Lebak. Balittan Banjarbaru. Banjarbaru.
- Masganti dan N. Fauziati. 1999. Metode pengapuran tanaman padi di lahan gambut. *Kalimantan Scientiae* 53:51-58.
- Melianawati, R., Imanto, P. T., Suastika, M. 2010. Perencanaan Waktu Tetes Telur Ikan Kerapu dengan Penggunaan Suhu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2(2):hal 83-91.
- Miettinen, O.2004. Perkebunan Baru Bahan Pulp Berskala Luar mengancam Hutan-hutan Rawa Riau, <http://www.maanystav.fi/april/expansion/rappNov2004ind.pdf>, diakses tanggal 10 Juli 2021.
- Mohaddasi, M.; Shabanipour, N. & Abdolmaleki, S. 2013. Morphometric variation among four populations of *Shemaya* (*Alburnus chalcoides*) in the South of Caspian sea using truss network. *The Journal of Basic and Applied Zoology* 66: 87-92.
- Mulfizar, Muchlisin ZA, Dewiyanti I. 2012. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi jenis ikan yang tertangkap di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Depik*. 1(1):1-9.

- Muryati, S., Putra, R.M., & Efizon, D. (2016). A Study on morphometric and meristic of *Helostoma temmincki* from swamp area in the Bencah Kelubi Village, Tapung Kiri Sub-Regency, Kampar Regency, Riau Province. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3(1),1-10.
- Muslim. 2007. Jenis-jenis Ikan Rawa yang Bernilai Ekonomis. *Majalah Masa* 14 : 56-60.
- Muslimin B., Rustadi, Hardaningsih, Retnoaji B.2020. Morfhometric variation of Cork fish (*Channa striata* Bloch 1793) from nine population in Sumatera Island, Indonesia. *Iranian Journal of Ichthyology*, 7(3): 209-221.
- Muslimatun, Putra. M.R dan Efizon.D. Meristik Morphometric, Fish Growth and Pearl Sepat (*Trichogaster leeri*). Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau
- Mustakim.M, Sunarno.D.T.M, Affandi.R dan Kamal.M.M. 2009. Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) di Berbagai Habitat di Lingkungan Danau melintang-Kalimantan Timur. *Jurnal Lit. Perikan. Ind. Vol.15(2):* 113-121
- Muthmainnah. D, Dahlan. Z. Susanto, R. Gaffar. K.A, dan Priadi.P.D. 2012. Pola Pengelolaan Rawa Lebak Berbasis Keterpaduan Ekologiekonomi-Sosial-Budaya Untuk Pemanfaatan Berkelanjutan *Management Scheme Of Swamp Area Dealing With Integrated Of Ecology Economy-Sociocultural For Sustainable Utilization*. *Jurnal Kebijakan. Perikanan. Indonesia. Vol. 4 No.2 :59-67*
- Muthmainnah.D. 2013. Hubungan Panjang Berat dan faktor kondisi ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) yang dibesarkan di rawa lebak, Provinsi Sumatera Selatan. *Depik*, 2(3): 184-190
- Ng PKL, Tay JB, Lim KKP. 1994. Diversity and conservation of blackwater fishes in Peninsular Malaysia, particularly in the North Selangor peat swamp forest. *Hydrobiologia*, 285:203-218.
- Nasution, S. H., D. Oktaviani, Dharmadi dan D. I. Hartoto. 2008. Komunitas Ikan Dan Faktor Kondisi Beberapa Ikan Putih Di Sungai Muara Kaman Dan Danau Semayang. *Limnotek*. 15 (1) : 10 - 21.
- Nasution, S.H 2008. Ekobiologi dan Dinamika Stok Sebagai Dasar Pengelolaan Ikan Endemik Bontibonti (*Praratherina striata aurich*). Di Danau Towuti, Sulawesi Selatan. Disertai tidak diterbitkan. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 173 p. Nikolsky G.V. 1963. *The Ecol*
- Noor, M.,M, Saleh danH. Syahbuddin, 2014. Penggunaan dan Permasalahan Lahan Gambut. Dalam M. Noor, M. Alwi, Mukhlis, D.Nursyamsi dan M. Thamrin (eds). *Lahan Gambut: Pemanfaatan dan Pegembangannya Untuk Pertanian*. Kanisius, Yogyakarta. Hlm 63-68.
- Nikolsky, G. V. 1963. *The Ecology of Fishes*. Academic Press. New York. 352P
- Norainy. 2007. Morphological and genetic variability of Malaysian *Channa* spp. On morphometric and RAPD technique. Thesis. Universiti Sains Malaysia.
- Nost T., Yakovlev V., Berger H.M., Langeland A., and Lukin A. 1991. Impatces of pollution on freshwater communities in the border area between Rusia and Norway. *Nna Scientific report*. Vol. 16: 1-41.

- Nurdawati S, Husnah, Asyari, Prianto E. 2007. Fauna ikan di perairan danau rawa gambut di Barito Selatan Kalimantan Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 7(2):89-97.
- Nurdin S 2002. Kumpulan Materi Pelatihan Pengambilan Sampel Kualitas Air di Perairan Umum. (Pekanbaru: Laboratorium Fisiologi Lingkungan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau) hal 131
- Nugroho, A. 2006. *Bioindikator Kualitas Air*. Universitas Trisakti. Jakarta
- Nugroho. S.A, Tanjung, D.S dan Hendarto.B.2014. Distribusi serta Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Danau Rawa Pening. *Bioma*, 3(1).
- Nurhayati, Fauziyah dan Bernas.M. 2016. Hubungan Panjang Berat dan Pola Pertumbuhan ikan di muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin sumatera selatan. *Maspari Journal* 8(2): 111-118.
- Nurmayani, E. 2017. Teknik Budidaya Ikan Lokal di lahan Gambut. Materi Pelatihan Teknis Budidaya Agrosilvofishery. Kayuagung, 29 Nopember 2017.
- Nusantara. W.R, Sudarmadji, Djohan.T dan Haryono.E.2012. Karakteristik fisik lahan akibat alih fungsi lahan hutan rawa gambut. *Jurnal Perkebunan & Lahan Tropika*, Vol. 2, No. 2.
- Nyabakken, J.W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta Gramedia
- Odum EP. 1971. *Dasar-dasar ekologi*. (Terjemahan). Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Odum, E. P.1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan oleh Samingan, T. dan Srigandono, B. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Oktaviani, D., *et. al.* 2016. Penguatan Kearifan Lokal Sebagai Landasan Pengelolaan Perikanan Perairan Umum Daratan Di Sumatera. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia* Vol.8 No.1 Mei 2016:21-12. Jakarta
- Payne, A.I. 1986. *The Ecology of Tropical Lakes and Rivers*. Chichester: John Wiley and Sons Ltd.
- Palma.J and J.P Andrade. 2002. Morphological Study Of *Diplodus Sargus*, *Diplodus Puntazzo*, And *Lithognathus Mormyrus* (Sparidae) In The Eastern Atlantic And Mediterranean Sea. *Fisheries Research*. 57(1):1-8.
- Parish, F., Sirin,A. Charman, D.Joosten, H.Minayeva, T. Silvius, M. and Stringer, L. (Eds)2007. *Assesment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report* Global Environment Centre, Kuala lumpur and Wetlands International, wageningen.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta : Presiden Republik Indonesia.
- Perdana.J.S, Diantari.R dan Santoso.L. 2016. Kajian Isi lambung dan Pertumbuhan ikan tembakang (*Helostoma temminckii*). *Jurnal rekayasa dan Teknologi budidaya Perairan* 4(2)

- Peraturan Gubernur Sumatera Selatan. 2005. Peraturan Gubernur nomor 16 Tahun 2005 tentang Peruntukan Air dan baku Mutu Air Minum: Gubernur Sumatera selatan.
- Pescod, M. D. 1973. Investigation of Rational Effluent and Stream Standards for Tropical Countries. A.I.T. Bangkok, 59 pp
- Pope. K.L., Lochmann S.E., & Young M.K. 2010. Methods for assessing fish populations. inland fisheries management in North America, 3rd edition. America Fisheries Society, Bethesda, Maryland, 325-351 p.
- Patowary, R.K&A. Dutta. 2012. Breeding performance of (*Anabas testudineus* Bloch) in specially designed cemented tanks. *Asian J. Exp. Biology Science* 3(4): 762-766.
- Pramadika, I.C. 2014. Kajian Biologi Reproduksi Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus* Richardson, 1846). Di Perairan Selat Sunda Yang Di Daratkan di PPP Labuan, Banter. [SKRIPSI]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. III + 36 Hal.
- Prianto.E, Kamal.M.M, Mukhlisin.I dan Kartamihardja. S.E. 2014. Biologi Reproduksi ikan Betok (*Anabas testudineus*) di Paparan banjiran Lubuk lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Jurnal Bawal*, 6(3):137-146
- Purdom, C.E. 1979. *Growth in fishes*, p.275-285 dalam Laurence, T.L.J. (ed) *Growth animals*. Butterworth London
- Rahman.A, Budi. M, Miswar dan Desrita. 2013 Studi Morfometrik dan Meristik Ikan Lemeduk (*Barbodes schwanenfeldii*) di Sungai Belumai Kabupaten Deli Serdang. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara,
- Rahardjo, M.F., D.S. Sjafei., R. Affandi ., Sulistiono, J. hutabarat. 2011. *Iktiologi*. Lubuk Agung. Bandung. 395 hal.
- Rahayu, R. 2013. Embriogenesis Ikan Betok (*A.testudineus*) Pada Suhu Inkubasi yang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rahim, M.H., Ismail P., Alias R., Muhammad N., Mat Jais A.M. 2009. PCR-RFLP analysis of mitochondrial DNA cytochrome b gene among Haruan (*Channa striatus*) in Malaysia. *Gene*. 494(1): 1-10.
- Rasyid.R.M. Patriono.E, dan Haryani.R.2019. Jenis Ikan di Perairan Lebak Jungkal Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir pada Musim Hujan dan Kemarau. *A scientific Journal*. 1(36): 41-50.
- Resmayeti, 1994. Identifikasi ikan. Laporan. Fakultas Sains dan Teknik. Universitas jendral Soedirman. Purwokerto.
- Richmond, A. 2005. *Microalgal Culture, Biotechnology and Applied Phycology*, Blackwell Publishing.
- Rinawati, Hidayat.D. Suprianto dan Dewi.S.P. 2016. Penentuan Kandungan Zat Padat (*Total Dissolve Solid* Dan *Total Suspended Solid*) Di Perairan Teluk Lampung. *Jurnal Analit: Analytical and Environmental Chemistr*. Volume (1):1.
- Roesma, I., & Syandri, H. (2020). Length-Weight Relationship and Condition Factor of Two-Spot Catfish (*Mystus nigriceps* [Valenciennes, 1840])(Pisces, Bagridae), from Kampar Kanan River and Kampar Kiri

- River in Indonesia. *Pakistan Journal of Biological Sciences: PJBS*, 23(12), 1636-1642.
- Rosita. R. 2007. Studi Kebiasaan makanan ikan Tembakang (*Clupea fimbriata*) Pada Bulan Januari-juni 2006 di Perairan ujung pangkah Jawa Timur (Skripsi). Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 73 Hal.
- Rosli NAM, Isa MM. 2012. Lengthweight and Length-length relationship of longsnouted catfish, *Plicofollis argyropleuron* (Valenciennes, 1840) in the Northern Part of Peninsular Malaysia. *Journal Tropical Life Sciences Research*. 23(2):59-65.
- Sachlan. A. 1998. *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sagala, E.P. 2013. Keanekaragaman Biologis Daerah Nursery Ground Perairan Daratan di Beberapa Wilayah Sumatera Selatan. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Masyarakat Limnologi Indonesia I 2013*. "Perkembangan Limnologi dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia: Tantangan dan Harapan" Masyarakat Limnologi Indonesia (MLI), Cibinong 3 Desember 2013. 285-296.
- Sagala.P.E. 2014. Pengelolaan Lahan rawa Untuk nursery Ground Dalam Optimalisasi ekologisnya. *Prosiding Seminar Nasional Lahan suboptimal*. Palembang 26-27.
- Said. M.Y, Achnopa.Y, Zahar.W dan Wibowo.G.H. 2019. Karakteristik Fisika dan Kimia Air Gambut Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. *J. Sains dan Teknologi Lingkungan*, (2):132-142.
- Samuel. 2008. The morfology of Lubuk Lampam floodplain. Di dalam : Hartoto DI, Koeshendrajana S, Kartamihardja ES, Utomo AD, Nasution Z, editor. *Fisheries Ecology and Management of Lubuk Lampam Floodplain MusiRiver, South Sumatera*. Palembang (ID) : Research Institute for Inland Water Fisheries, Ministry of Marine and Fisheries Affairs, Palembang. hlm 1-7.
- Sawyer, C.N. and Mccarty, P.L 1978. *Chemistry for environmental engineering*. Thrid edition. Mcgraw-hill book company, Tokyo. 532 p.
- Schneider, J.C., P.C. Laarman, dan H. Gowing. 2000. Length-weight relationship. Chapter 17 in Schneider, J.C. (ed.) 2000. *Manual of fisheries survey methods II*. With periodic updates. Michigan Department of Natural Resources, Fisheries Special Report 25. Ann Arbor.
- Selviana.E, Affandi.R dan Kamal.M.M. 2020. Aspek Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata*) di Rawa banjir Sungai Sebangau, Palangkaraya, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesi (JIPI)*, 25(1) :10-18.
- Sembiring, S.B.M, Andamari, R., Muzaki, A., Wardana, I.K., Hutapea. J.H., dan Astuti, W.W. 2014. Perkembangan Gonad Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*) yang Di Pelihara Dalam Keramba Jaring Apung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6 (1): 53:61
- Sfakianakis, D.G. & Somarakis, S. 2012. Morphological differences between wild and farmed Mediterranean fish. *Hydrobiologia* 679: 217-231.

- Shashi SB, Akela BP. 1996. Determination of maturity and spawning period by gonadosomatic index and measurement of mean ova diameter in certain teleosts. *Environ. Ecol.*, 14 (2): 399-403.
- Siagian, C. 2009. Keanekaragaman dan kelimpahan ikan serta keterkaitan dengan kualitas perairan di danau toba balige. Sumatera Utara.
- Sidiyasa.K.2012. Karakteristik hutan rawa gambut di tuanan dan katunjung, kalimantan tengah (*characteristic of peat swamp forest in tuanan and katunjung, central kalimantan*). Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. 2(9): 125 – 137
- Simanjuntak, C.P.H.; Rahardjo, M.F. & Sukimin, S. 2006. Iktiofauna rawa banjiran Sungai Kampar Kiri. Jurnal Iktiologi Indonesia, 6 (2): 99-109.
- Simanjuntak.M. 2007. Oksigen Terlarut dan Apparent Oxygen Utilization di Perairan Teluk Klabat, Pulau Bangka. Jurnal Ilmu kelautan. Vol. 12 (2) : 59 – 66.
- Simanjuntak, C.P.H., Rahardjo M.F., Sukimin S., 2006 (rawa Ichthyofauna di sungai Kampar kiri), Jurnal Iktiologi Indonesia 6(2):99-109
- Simanjuntak, E. F. 2012. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Selincah (*Belontia hasselti*) di Perairan Desa Terantang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. UR. Pekanbaru
- Situmorang.D, Putra. M.R dan Efizon.D. 2014. Study on Morphometric, Meristic and Growth Patterns of anabas testudineus in Channel of oil Palm Plantation Left Tapung River Bencah Kelubi Village Tapung Kiri Subdistrict Riau Province. Jurnal Iktiologi Indonesia 19(2): 283-295
- Soil Survey Staff. 2003. Soil Taxonomy a Basic System of Classification for Marking and Interpreting Soil Surveys. Second Edition. Resource Conservation Service, SDA. Washington D. C. 869 p
- Soedibya,P.H.T., dan Pramono,T.B. 2009. Aquaculture Engineering. Cahaya inelang. Jakarta
- Sulistiono *et al.* 2009. *Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tembang (Clupea platygaster) Di Perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur*. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, Desember 2009. Jilid 16.
- Sonyenzellnd. N, Mustahal dan Haryati.S. 2015. Studi Mengenai Morfometrik Dan Meristik Ikan Payus (*Elops Hawaiensis*) Di Wilayah Perairan Utara Provinsi Banten. Jurnal Perikanan kelautan 5(1): 5-11
- Soumokil,A. 1996.Telah beberapa parameter populasi ikanmomar putih (*Decapterus ruselii*) di perairan *J. Lit. Perikan. Ind. Vol.15 No.2 Juni 2009: 113-121*
- Spark, D.L. 1995. Environmental Soil Chemistry. Academic Press Inc., San Diego, California. 267 p
- Stevenson, F.J. 1994. Humus Chemistry: Genesis, Composition and Reaction. Sec Edition. John Willey & Sons Inc. New York. 496
- Suhendra.C, Utamai.E dan Umroh. 2016. Biologi Reproduksi Ikan Keperas (*Cyclocheilichthys Apogon*) Di Perairan Sungai Menduk Kabupaten BangkaJurnal Akuatik Sumberdaya Perairan. 11(1): 1-11.
- Suin, N.M, 2002. Metode Ekologi, Universitas Andalas, Padang
- Sukarsono.2012. Pengantar Ekologi Hewan. Malang:UMM Press

- Soil Survey Staff, 1996. *Key to soil taxonomy*. 7th edition. USDA. Washington DC.
- Sulistiono, R.Arwani & K.A.Azis. 2001. Pertumbuhan ikan belanak (*Mugil dussumieri*) di perairan Ujung Pangkah Jawa Timur. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 1 (2): 39-47.
- Sulistiyarto B 2013 Relationship between Saluang Fish (*Rasbora argyrotaenia* Blkr.) Abundance and Phytoplankton Population in Rungan River Floodplain Central Kalimantan. *J. Trop. Animal Sci.* 2 27
- Sulistiyarto, Bambang; Soedharma, Dedi; Rahardjo, Mohammad Fadjar, dan Sumardjo., 2007. Pengaruh musim terhadap komposisi jenis dan kelimpahan ikan di rawa lebak, sungai Rungan, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. *Jurnal Biodiversitas*. Vol. 8, No. 4, Oktober 2007. Hal: 270-273.
- Sumpter J. P., 1990 General concepts of seasonal reproduction. In: *Reproductive seasonality in Teleosts*. Munro A. D., Scott A. P., Lam T. J. (eds), CRC Press, Boca Raton, pp. 14-31.
- Surbakti.Y.B. 2009. Studi keanekaragaman Plankton di Sungai Lau Sitelu Desa Namorambe Deli, Kabupaten Serdang (Skripsi Universitas Sumatera Utara).
- Syafei, L.S (2001). Penebaran Ikan Untuk Pelestarian Sumberdaya Perikanan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 5(3).
- Syuhada, M.Y, Hertati.R dan Kholis,M.N. 2020. Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Limbat (*Clarias Nieuhofii*) Yang Tertangkap Pada Bubu Kawat Di Perairan Rawa Rimbo Ulu Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. *Jurnal Semah: Journal Pengelolaan Sumberdaya Perairan* : 4(2). <http://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/SEMAHJPSP>. ISSN : 2580-0736
- Tafrani. Kamal. M, Mukhlis. Nurdawati.S. 2012. Makanan dan Reproduksi Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*, C.V 1829) di Perairan Lubuk Lampam, Sungai Lempuing, Sumatera Selatan.
- Tamsil, A. 2000. Studi beberapa karakteristik reproduksi prapemijahan dan kemungkinan pemijahan buatan ikan bungo (*Glossogobius cf. aureus*) di Danau Tempe dan Danau Sidenreng Sulawesi Selatan. *Disertasi*. Tidak dipublikasikan. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 177 p.
- Tan, K.H. 1994. *Environmental Soil Science*. Marcel Dekker Inc., New York. 304 p.
- Tatangindatu, F.,Kalesaran O, dan Rompas.R 2013. Study Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan. Kabupaten Minahasa, Budidaya Perairan.1:8-19
- Tejerina-Garro, F.L., M. Maldonado, C. Ibañez, D. Pont, N. Roset, and T. Oberdorff. 2005. Effects of natural and anthropogenic environmental changes on riverine fish assemblages: a framework for ecological assessment of rivers. *Braz Arch Biol Tech* 48: 91-108.
- Teletchea F (2009). Molecular identification methods of fish species: reassessment and possible applications. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 19 (3): 265.

- Tim sintesis kebijakan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. 2008. Pemanfaatan dan konservasi ekosistem lahan rawa gambut di Kalimantan
- Turan, C. 1999. A note on the examination of morphometric differentiation among fish populations: The truss system. *Turkish Journal of Zoology* 23: 259-263
- Turkmen, M., O. Erdogan, A. Yildirim, & I. Akyurt. 2002. Reproductive tactics, age, and growth of *Capoeta capoeta umbra* Heckel 1834 from the Askale Region of the Karsu Rivers. Turkey. *Fisheries Research*. 54: 317-328.
- Tyler and Sumpter, J. P. 1990. General Concepts of seasonal Reproduction. *In: Reproductive seasonality in Teleosts: Environmental influences* (Munro, A. D., A. P. Scott, and T. J. Lameds.) CRC Press, Boca Raton, F.L. 13 hal.
- Ubamrata, B., Diantari, R. dan Hasani, Q. 2015. Kajian Pertumbuhan Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*) di Rawa Bawang latak Kabupaten Tulang bawang, Lampung, *Jurnal penelitian Pertanian terapan*, 15(2): 90-99
- Umar. S. Noor, M dan NoorGINAYUWATI. 2014. Lahan Gambut Indonesia Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan : Kearifan Lokal untuk Peningkatan dan Keberlanjutan Produksi Pertanian di Lahan Gambut. Badan penelitian dan pengembangan pertanian kementerian pertanian. Iard Press. 243 hal.
- UNEP-United Nations of Environment Programme (2010). Blue Harvest: Inland Fisheries as an Ecosystem Service (WorldFish Center, Penang, Malaysia). Pp:62.
- Utomo. J.A. 2016. Strategi Pengelolaan Suaka Perikanan Rawa Banjiran di Sumatera dan Kalimantan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia (Indonesian Fisheries Policy Journal)*. Vol 8 (1).
- Utomo, A. D. & Asyari. 1999. Peranan ekosistem hutan rawa air tawar bagi kelestarian sumber daya perikanan di Sungai Kapuas, Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol.V. No.3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Vicaya, S.D, Efizon, D dan Windarti. 2014. Reproductive Biology of *Anabas testudineus* living in the palm tree plantation canal, Tapung Kiri River, Bencah Kelubi Village, Riau Province. *JOM*, 10 hal.
- Walpole RE. 1995. Pengantar statistika, Edisi ke-3. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 515 hlm. Welcomme, RL. 1979: Fisheries Ecology of Floodplain rivers. Longman, London: 317 pp.
- Wahyudewantoro, G. 2010. Kajian Potensi Ikan di Lahan Gambut Tasik Betung, Riau. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*. Vol. 12 (2): 57 – 62
- Scannel. W and Duffy. 2007. Effect of Total Dissolved Solids on Aquatic Organisms: A Review of Literature and Recommendation for Salmonid Species. *American Journal of Environmental Sciences*. 3(1).1-6
- Welcomme RL. 2001. *Inland fisheries*. Ecology and management. Blackwell Science. London, 358p.
- Welcomme, R.L. 1979. Fisheries Ecology of Floodplain. Rivers. Longman Group Ltd. London. 317 p Whitten, A.J., Damanik, S.J., Anwar, J. and Hisyam,

- N. 1987. *The Ecology of Sumatera*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 53 p
- Wibisono, M. S., 2005. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Wijaya, T.S., dan Hariyati, R. 2011. Komunitas Fitoplankton sebagai Bioindikator Kualitas Air Perairan Danau Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Anatomi Fisiologi*. Volume: 19. Nomor: 1.
- Widjaja-Adhi, I P.G. 1988. Physical and chemical characteristic of peat soil of Indonesia. *IARD J.* 10:59-64.
- Widjaja-Adhi, I P.G. 1992. Tipologi, pemanfaatan dan pengembangan lahan pasang surut untuk kelapa. hlm. 1-20. *Dalam Forum Komunikasi Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Kelapa Pasang Surut*. Bogor, 28-29 Agustus 1992.
- Whitten, A.J Damanik, S.J. Anwar, J and Hisyam, N.. 1987. *The Ecology of Sumatera*, Gajah mada University Press, Yogyakarta. 53p
- Wootton, R.J. 1990. *Ecology of Teleost Fishes*. University College of Wales, Aberystwyth. London. 403 p.
- Yanti. E.A, Satria. A, Basita G. dan Sugihen. 2015. Pengelolaan Kelembagaan Lelang Lebak Lebung dan Perilaku Nelayan di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penyuluhan, Vol. 11(2)*.
- Yuliana, Adiwilaga, E.M., Harris, E., & Pratiwi, N.T.M., 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton Dengan Parameter Fisik-Kimiawi Perairan Di Teluk Jakarta. *Jurnal Akuatika* 3(2): 169-179
- Yusanti. A.I. 2020. Studi Kadar Nitrat Dan Fosfat Perairan Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. Volume 15(1): 37-41.
- Yusanti. A dan Widayatsih. T. 2017. Keanekaragaman Fitoplankton Di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub optimal 2017*, Palembang 19-20 Oktober 2017
- Zahid, 2011. Variasi Makanan Ikan Serinding Ambassi nalua (*Hammilton, 1822*) di Ekosistem Estuari Segara menyan, Jawa barat, *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 11 (2) : 159-168.
- Zairin, M. Jr. 2003. Endokrinologi dan Perannya Bagi Masa Depan Perikanan Indonesia. Orasi Ilmiah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zworykin, D.D. 2012. Reproduction and spawning behaviour of the climbing perch (*Anabas testudineus*)(Perciformes, Anabantidae) in an aquarium. *Journal of Ichthyology* 52(6): 379-388