

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK DAN AKUMULASI SEDIMEN
TAMBAK IKAN BANDENG
DI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

***CHARACTERISTIC AND ACCUMULATION RATE
OF SEDIMENTS IN MILKFISH POND
AT BANYUASIN, SOUTH SUMATERA***



**Gracia Eirene Girsang
05051281823032**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

GRACIA EIRENE GIRSANG. Characteristic and Accumulation Rate of Sediments in Milkfish Pond at Banyuasin, South Sumatera (Supervised by **MIRNA FITRANI** and **MARINI WIJAYANTI**).

Ponds are permanent or seasonal water bodies that form naturally or artificially on land with a less porous soil layer. The thing that usually becomes a problem in the cultivation of fish and shrimp is declining water quality due to a lack of soil quality management. This research was conducted from December 2021 to March 2022 in one of the ponds in Banyuasin, Banyuasin II, Banyuasin Regency, South Sumatera, to know the characteristics and accumulation of sediments in milkfish ponds. Sediment characteristics were identified in the Soil Laboratory, Universitas Sriwijaya. This research found that the soil texture in the pond was sandy loam. Soil organic matter in each pond was classified as high, with an average value ranging from 7.08% - 14.15%. The test results for iron content were classified as moderately high in each pond, with the average value around 2.28 mg kg⁻¹ – 42.12 mg kg⁻¹, causing the pH to decrease with an average value of 3.38 – 4.63. Meanwhile, the calcium content was classified as medium, with the average value of calcium around 4.81 Cmol kg⁻¹ – 9.91 Cmol kg⁻¹ and magnesium 0.96 Cmol kg⁻¹ – 3.09 Cmol kg⁻¹. The sediment accumulated in each pond was very high, which is 12.14 cm per year – 22.86 cm per year, so it is necessary to manage the quality of pond soil at the research location.

Keywords: aquaculture, earthen pond, milkfish, sediment characteristics.

RINGKASAN

GRACIA EIRENE GIRSANG. Karakteristik dan Akumulasi Sedimen Tambak Ikan Bandeng di Banyuasin, Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **MIRNA FITRANI** dan **MARINI WIJAYANTI**).

Tambak adalah badan air yang bersifat permanen atau musiman yang terbentuk secara alami ataupun buatan dan cenderung berada pada lahan dengan lapisan tanah yang kurang poros. Hal yang biasanya menjadi masalah dalam budidaya ikan dan udang di tambak adalah kualitas air yang cenderung menurun disebabkan karena kurangnya pengelolaan terhadap kualitas tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan akumulasi sedimen yang terdapat dalam tambak budidaya bandeng. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 hingga Maret 2022 di Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan sebagai lokasi pengambilan sampel. Sementara, identifikasi karakteristik sedimen dilakukan di Laboratorium Tanah, Universitas Sriwijaya. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tekstur tanah pada masing-masing tambak adalah lempung berpasir. Bahan organik tanah pada setiap tambak tergolong tinggi dengan rata-rata nilai berkisar antara 7,08% – 14,15%. Hasil uji kadar besi tergolong sangat tinggi pada setiap tambak dengan rata-rata nilainya sekitar $2,28 \text{ mg kg}^{-1}$ – $42,12 \text{ mg kg}^{-1}$ sehingga, menyebabkan pH menjadi rendah yaitu dengan nilai rata-rata 3,38 – 4,63. Sementara, kandungan kalsium dan magnesium tergolong sedang, dengan nilai rata-rata kalsium sekitar $4,81 \text{ Cmol kg}^{-1}$ – $9,91 \text{ Cmol kg}^{-1}$ dan magnesium $0,96 \text{ Cmol kg}^{-1}$ – $3,09 \text{ Cmol kg}^{-1}$. Sedimen yang sudah terakumulasi pada setiap tambak yang didapatkan sangat tinggi, yaitu sekitar 12,14 cm per tahun hingga 22,86 cm per tahun. Dari hasil penelitian ini disarankan sangat perlu dilakukan pengelolaan terhadap kualitas tanah tambak pada lokasi penelitian.

Kata kunci: akuakultur, ikan bandeng, karakteristik sedimen, tambak.

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK DAN AKUMULASI SEDIMEN
TAMBAK IKAN BANDENG
DI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya



Gracia Eirene Girsang
05051281823032

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK DAN AKUMULASI SEDIMEN
TAMBAK IKAN BANDENG
DI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Gracia Eirene Girsang
05051281823032

Pembimbing I

Indralaya, November 2022
Pembimbing II

Mirna Fitriani S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP.198403202008122002

Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si
NIP. 197609102001122003

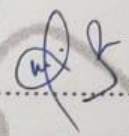
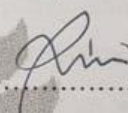

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ar. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Karakteristik dan Akumulasi Sedimen Tambak di Banyuasin, Sumatera Selatan" oleh Gracia Eirene Girsang telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 November 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si., P.hD. Ketua (.....)
NIP.198403202008122002
2. Dr. Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si. Sekretaris (.....)
NIP. 197609102001122003
3. Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si. Anggota (.....)
NIP. 198604252015041002

Indralaya, November 2022
Ketua Jurusan Perikanan


Dr. Ferdinand H. Taqwa, S.Pi., M.Si
NIP. 197602082001121003

ILMU ALAT PENGABDIAN

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gracia Eirene Girsang
NIM : 05051281823032
Judul : Karakteristik dan Akumulasi Sedimen Tambak Ikan Bandeng di Banyuasin, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, November 2022



[Gracia Eirene Girsang]

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Gracia Eirene Girsang dan lahir pada tanggal 25 Agustus 2000 di Sidikalang, Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama Rapius Girsang dan Rosmerida br.Haloho.

Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-Kanak di TK Pembina, dan selesai pada tahun 2006. Sekolah Dasar diselesaikan pada Tahun 2012 di SD Swasta Santo Yosef Sidikalang, dilanjutkan Sekolah Menengah Pertama yang selesai pada tahun 2015 di SMP Swasta Santo Paulus Sidikalang, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Sidikalang yang selesai pada tahun 2018. Sejak Agustus 2018, penulis tercatat sebagai mahasiswa melalui jalur SBMPTN di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis menjadi bagian dari anggota himpunan mahasiswa akuakultur dan menjadi anggota bidang kewirausahaan pada tahun 2018-2019. Penulis telah menyelesaikan kegiatan Magang di Balai Riset Budidaya Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga, Tukka, Tapanuli Tengah, Sumatera Utara pada tahun 2020. Penulis juga telah menyelesaikan Praktek Lapangan di kelompok petani budidaya, Desa Sakatiga, Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir pada tahun 2021. Pada tahun 2022, penulis dipercaya sebagai asisten dosen untuk praktikum mata kuliah Fisika Kimia Perairan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melindungi serta memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik dan Akumulasi Sedimen Tambak Ikan Bandeng di Banyuasin, Sumatera Selatan” dengan baik. Dalam pembuatan skripsi ini, tentu banyak pihak yang telah membantu penulis dalam berbagai hal. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Prof.Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Koordinator Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, seluruh dosen jurusan Perikanan dan dosen di Universitas Sriwijaya, dan tidak lupa juga kepada Ibu Mirna Fitriani S.Pi., M.Si, Ph.D selaku pembimbing pertama dan juga Ibu Dr. Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si selaku pembimbing kedua.

Ucapan banyak terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orangtua (almarhum) dan adik adik penulis yang telah membimbing, mendoakan, berjuang serta mendukung penulis selama hidup dan bahkan hingga saat ini, serta seluruh keluarga besar Girsang/Haloho dan keluarga lainnya atas dukungan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh sahabat mulai dari SMA hingga saat ini, teman se-kosan, teman teman se-pelayanan di Guru Sekolah Minggu, sahabat sahabat BKSR dan teman teman se-pelayanan di Persekutuan Mahasiswa Kristen yang telah membuat kenangan indah selama di Indralaya. Terima kasih juga kepada teman teman seperjuangan budidaya perairan angkatan 2018 dan teman teman yang sudah sangat membantu penulis mulai dari penulisan proposal, pelaksanaan penelitian dari pengambilan sampel, hingga sampai pada titik ini. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang berguna bagi yang memerlukannya.

Indralaya, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tambak	4
2.2. Sedimen Tanah yang Baik untuk Tambak Bandeng	5
2.3. Karakteristik Sedimen Tanah	7
2.4. Kandungan dalam Sedimen Tanah	8
2.5. Akumulasi Sedimen	9
2.6. Kualitas Air untuk Tambak Bandeng	10
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Cara Kerja	13
3.5. Parameter Pengamatan.....	13
3.5.1. Tekstur Tanah	14
3.5.2. Nilai pH Sedimen	14
3.5.3. Kandungan Besi (Fe).....	15
3.5.4. Kandungan Ca dan Mg.....	15
3.5.5. Kandungan BOT (Bahan Organik Total).....	16
3.5.6. Akumulasi sedimen tambak.....	17
3.6. Analisis Data	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18

4.1.	Tekstur Tanah.....	18
4.2.	Kandungan Bahan Organik Tanah (BOT).....	19
4.3.	Kandungan Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg).....	21
4.4.	Nilai pH Sedimen.....	23
4.5.	Kandungan Besi (Fe)	25
4.6.	Akumulasi Sedimen	27
BAB 5_KESIMPULAN DAN SARAN		29
5.1.	Kesimpulan.....	29
5.2.	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. Segitiga tekstur tanah	8
Gambar 3. 1. Peta Lokasi Penelitian	11
Gambar 4. 1. Kandungan bahan organik tanah (BOT) dalam sedimen tambak.....	19
Gambar 4. 2. Diagram batang kandungan kalsium (Ca).....	21
Gambar 4. 3. Diagram batang kandungan Magnesium (Mg)	22
Gambar 4. 4. Diagram batang rata-rata pH sedimen.....	24
Gambar 4. 5. Diagram batang kandungan besi (Fe)	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1. Alat yang digunakan	12
Tabel 3. 2. Bahan yang digunakan	12
Tabel 4. 1. Tekstur tanah tambak	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah lokasi tambak yang digunakan	35
Lampiran 2. Data tekstur sedimen tanah	36
Lampiran 3. Data Bahan Organik Sedimen Tambak	37
Lampiran 4. Data pH sedimen tambak	38
Lampiran 5. Data pH sedimen yang diukur secara langsung (<i>insitu</i>)	39
Lampiran 6. Data kadar besi (Fe).....	40
Lampiran 7. Data kandungan kalsium (Ca).....	41
Lampiran 8. Data kandungan Magnesium dalam tambak	42
Lampiran 9. Perhitungan Akumulasi Sedimen.....	43
Lampiran 10. Dokumentasi penelitian	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perikanan budidaya merupakan salah satu sektor pertanian yang sangat menjanjikan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Bhawiyuga dan Yahya, 2019). Tambak adalah usaha budidaya perikanan buatan yang terdapat di daerah pantai dan dimanfaatkan sebagai sarana untuk budidaya ikan atau hewan air lainnya. Diperkirakan pemanfaatan tambak untuk budidaya di Indonesia baru sekitar 612.530 ha dari total 1.224.076 ha potensi tambak yang ada (Mustafa, 2012). Salah satu komoditas perikanan budidaya di tambak terbanyak nomor satu pada tahun 2012-2016 adalah ikan bandeng (Nainggolan *et al.*, 2018). Keunggulan dari ikan ini adalah dapat tumbuh dalam budidaya secara tradisional, mampu beradaptasi terhadap lingkungan, bersifat herbivora, tahan terhadap serangan penyakit serta mampu hidup dengan komoditas lain seperti udang, kepiting, dll (Ula *et al.*, 2015)

Di Indonesia, budidaya ikan bandeng menjadi salah satu komoditas ekspor yang cukup tinggi (Widiana *et al.* 2017). Total produksi ikan bandeng di Indonesia mencapai 422.086 ton pada tahun 2008. Produksi ikan bandeng ini lebih tinggi daripada Filipina yang memproduksi sebanyak 349.432 ton saja. Produksi ikan bandeng di Indonesia meningkat pada tahun 2012 yaitu menjadi sebesar 482.930 ton (WWF, 2014). Produksi ikan bandeng pada tahun 2021 sebanyak 784.941,13 ton. Namun, produksi ini mengalami penurunan produksi dari tahun sebelumnya yang memproduksi ikan bandeng sebanyak 817.366,56 ton (Data Indonesia, 2021). Berdasarkan peta sentra perikanan pada tahun 2015, terdapat 15 kota/kabupaten penghasil ikan bandeng terbanyak di Indonesia. Salah satu daerah yang menjadi penghasil ikan bandeng terbanyak di Indonesia adalah Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan yang menduduki urutan ke-9 dengan jumlah produksi ikan bandeng yaitu sebanyak 10.513,90 ton (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2016).

Usaha budidaya tambak merupakan salah satu kegiatan ekonomi yang memanfaatkan pesisir pantai yang diharapkan mampu meningkatkan

perekonomian petambak. Untuk mencapai itu, maka diperlukan usaha-usaha untuk mempertahankan kualitas air tambak budidaya yang baik agar produktivitasnya tinggi seperti dengan melakukan manajemen kualitas air yang memiliki peran sangat penting dalam kegiatan budidaya. Untuk menghasilkan kualitas air yang baik, maka diperlukan juga manajemen kualitas tanah yang tepat. Hal ini dikarenakan kualitas tanah memiliki peran yang penting untuk produktivitas tambak terutama untuk kualitas air di atasnya (Supono, 2015). Kondisi dasar tambak dan pertukaran substansi antara tanah dan air berpengaruh terhadap kualitas air tambak itu sendiri (Boyd *et al.*, 2002). Tanah yang baik untuk dijadikan lahan budidaya adalah tanah yang subur. Penilaian kesuburan tanah didasarkan pada analisis laboratorium sedimen tanah terhadap beberapa parameter fisika dan kimia diantaranya adalah tekstur, pH, bahan organik, Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) serta Besi (Fe). Selain itu, tanah yang baik untuk pertambakan harus mampu menahan air dan juga mampu untuk menyediakan berbagai unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan pakan alami hewan budidaya (WWF, 2014).

Sedimen yang terdapat dalam tambak memiliki peran yang besar untuk kehidupan organisme karena merupakan sumber bahan organik bagi kehidupan, mampu menghasilkan senyawa kimia baru yang berperan dalam berbagai aktivitas biologis dan berperan penting dalam siklus karbon dan nutrisi bagi kehidupan (Paena *et al.*, 2017). Selain itu, sedimen juga dapat menjadi sumber masalah bagi tambak karena bisa menjadi sumber racun bagi organisme. Hal ini bisa saja diakibatkan karena meningkatnya limbah sisa pakan, feses dan sebagainya (Hargreaves *et al.*, 2004). Limbah-limbah tersebut sebagian akan larut dan sebagian lagi akan mengendap di dasar tambak dan akan semakin bertambah seiring dengan lamanya waktu sehingga dapat menyebabkan kurangnya oksigen di perairan, mengganggu nilai pH, kekeruhan, oksigen terlarut, ataupun sedimen, dari suatu perairan (Suwoyo *et al.*, 2014). Maka dari itu, perlu dilakukannya analisis karakteristik tanah yaitu jenis tanah serta akumulasi sedimen tambak untuk mengetahui seberapa banyak sedimentasi yang sudah terbentuk di dalam tambak dan mengetahui kualitas tambak agar dapat mendukung aktivitas budidaya.

1.2. Rumusan Masalah

Kualitas tanah merupakan salah satu faktor terpenting yang menentukan baik tidaknya suatu area untuk dijadikan lahan pertambakan dan juga menentukan kualitas air yang ada di atas nya (Hasibuan *et al.*, 2013). Kualitas tanah juga memiliki peran sangat penting dalam kesuksesan suatu budidaya khususnya di tambak. Hal ini dikarenakan adanya bahan organik yang terdapat dalam sedimen tanah di tambak. Akumulasi bahan organik dengan jumlah yang sesuai dengan daya dukung lahan akan berdampak positif, karena dapat menghasilkan unsur-unsur hara yang sangat bermanfaat bagi organisme perairan. Sebaliknya akumulasi bahan organik dengan jumlah yang tidak sesuai dengan daya dukung lahan akan berdampak negatif karena akan mengurangi kadar oksigen dalam air. Bila hal ini berlanjut maka akan memperburuk kondisi lingkungan budidaya khususnya permukaan tanah dasar karena hal tersebut dapat menghasilkan senyawa tereduksi seperti NH_3 , CH_4 dan H_2S yang bersifat toksik dan menciptakan habitat yang tidak sesuai bagi hewan budidaya. Hewan budidaya akan stres, nafsu makan berkurang, mudah terserang penyakit bahkan lebih parah lagi akan menyebabkan kematian (Suwoyo, 2015).

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi tambak bandeng tradisional yang ada di lokasi penelitian dengan menganalisis karakteristik dan akumulasi sedimen yang ada di dalam tambak. Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan data dan informasi kepada pembudidaya mengenai kualitas tambak budidaya ikan bandeng yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan tanah dasar tambak untuk meningkatkan produktivitas tambak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alcantara, L.B., 2000. The water and sediment quality of *Chanos chanos* monoculture and *Chanos chanos* - *Gracilariopsis bailinae* biculture in pond. *Science Diliman*, 12(1), 35–44.
- Asaf, R., Ratnawati, E. dan Muastafa, A., 2015. Analisis pengaruh faktor lingkungan budidaya tambak terhadap produktivitas tambak di Kecamatan Tayu, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. *In: Sugama, K., Kristanto, A.H., Radiarta, I.N., Lusiastuti, A.M., Kusdiarti, Priono, B., Insan, I., Dewi, R.R.S.P.S. dan Gardenia,L., eds. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, IPB International Convention Center, 8-9 Juni 2015. Jakarta Selatan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya. 789–800.
- Badan Pusat Statistik, 2018. *Refleksi 2018 & Outlook 2019*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Bhawiyuga, A. dan Yahya, W., 2019. Sistem monitoring kualitas air kolam budidaya menggunakan jaringan sensor nirkabel berbasis protokol LoRa. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(1), 99-105.
- Boyd, C.E. 1995. *Bottom Soils, Sediment, and Pond Aquaculture*. Alabama: Chapman & Hall.
- Boyd, C.E., Wood, C.W. and Thunjai, T., 2002. *Aquaculture Pond Bottom Soil Quality Management*. Alabama: Auburn University.
- Boyd, C.E., Wood, C.E., Chaney, P.L. and Queiros, J.F., 2010. Role of aquaculture pond sediments in sequestration of annual global carbon emissions carbon emissions. *Environmental Pollution*, 158, 2537–40.
- Budihastuti, R., 2013. *Model dan strategi optimasi pengelolaan tambak wanamina berwawasan lingkungan di pesisir Semarang*. Tesis. Universitas Diponegoro.
- Chaudhari, P.R., Ahire, D.V., Ahire, V.D., Chkravarty, M. and Maity, S., 2013. Soil bulk density as related to soil texture , organic matter content and available total nutrients of coimbatore soil. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(2), 1–8.
- Daimalindu, A.S.A., 2019. Study kelayakan tambak ikan bandeng di Desa Lakuan Kabupaten Buol Sulawesi Tengah. *Jurnal Environmental Science*, 1(2), 8–17.
- Data Indonesia, 2022. *Produksi Ikan Bandeng Indonesia Turun 3,97% pada 2021* [online]. <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/produksi-ikan-bandeng->

indonesia-turun-397-pada-2021 [diakses pada 14 November 2022].

- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2016. *Peta Sentra Produksi Perikanan Budidaya*.
- Farkan, M., Djokostiyanto, D., Widjaja, R.S., Kholil. dan Widiatmaka., 2017. Kesesuaian lahan tambak budidaya udang dengan faktor pembatas kualitas air, tanah dan infrastruktur di teluk banten indonesia. *Jurnal Segara*, 13(1), 1–8.
- Febriana, N. dan Efendy, M., 2020. Analisa kandungan logam ca dan fe di tambak garam rakyat kelurahan polagan kabupaten sampang. *Jurnal Juvenil*, 1(4), 477–85.
- Fitriani, M., Wudtisin, I. and Kaewner, M., 2020. The impacts of the single-use of different lime materials on the pond bottom soil with acid sulfate content. *Aquaculture*, 236(10), 1-7.
- Foth, D.H., 1991. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. Diterjemahkan oleh Endang Dwi Purbayanti, Dwi Retno Lukiwati, Rahayuning Trimulatsih. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Hargreaves J. A. and Tucker C. S., 2004. Managing ammonia in fish pond. *SRAC publication*, 4608(4603), 8-13.
- Hasibuan, S. dan Syafriadiman, 2013. Karakteristik fisika dan kimia profil tanah dasar kolam di Desa Koto Masjid Kabupaten Kampar. *Perikanan dan Kelautan*, 18(1), 83–95.
- Hendrajat, E.A., Ratnawati, E. dan Mustafa, A., 2018. Penentuan pengaruh kualitas tanah dan air terhadap produksi total tambak polikultur udang vaname dan ikan bandeng di Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur melalui aplikasi analisis jalur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 179–96.
- Hidayanto, M., W.A.H. dan F.Y., 2004. Analisis tanah tambak sebagai indikator tingkat kesuburan tambak. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 7(2), 180–86.
- Kamariah, Asaf, R. dan Athirah, A., 2014. Distribusi kualitas tanah tambak di Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur. In: Sugama, K., Kusnendar, E., Rachmansyah, Giri, I.N.A., Yuhana, M., Kristanto, A.H., Imron, Radiarta, I.N. dan Dewi, R.R.S.P.S., eds. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, Bandung, 6-8 Mei 2014. Jakarta Selatan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya. 291–302.
- Kurniawan, D., 2018. *Kajian nilai kepadatan tanah (bulk density) dalam alih guna lahan dari monokultur tebu*. Skripsi. Universitas Brawijaya

- Kutz, Myer. 2018. *Handbook of Environmental Engineering*. USA: John Wiley & Sons.
- Menon,R.G., 1973. Soil and Water Analysis. Sumatera Selatan.
- Musdalipa, A., 2018. *Pengaruh sifat fisik tanah dan sstem perakaran vegetasi terhadap laju infiltrasi*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Mustafa, A., 2008. Desain, tata letak, dan konstruksi tambak. *Media Akuakultur*, 3(2), 166.
- Mustafa, A., 2012. Kriteria kesesuaian lahan untuk berbagai komoditas di tambak. *Media Akuakultur*, 7(2), 108-118.
- Nainggolan *et al.*, 2018. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018*. Jakarta: Pusat Data, Statistik dan Informasi.
- Nugra, B., Wardiyanto. dan Supono., 2019. Evaluation of the pond sediment quality of black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) cultivation in Margasari Village Labuhan Maringgai District Lampung Timur Regency. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 7(2), 859-868.
- Paena, M., Suhaimi, R.A. dan Undu, M.C., 2017. Karakteristik sedimen perairan sekitar tambak udang intensif saat musim hujan di Teluk Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 221–34.
- Prabowo, R. dan Subantoro, R., 2010. Analisis tanah sebagai indikator tingkat kesuburan lahan budidaya pertanian di Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 59–64.
- Purnomo, T. dan Muchyiddin., 2007. Analisis kandungan timbal (pb) pada ikan bandeng (*Chanos chanos forsk.*) di tambak Kecamatan Gresik. *Neptunus*, 14(1), 68–77.
- Rachmansyah, Asaad, A.I.J. dan Mustafa, A. 2012. Karakteristik, kesesuaian, dan pengelolaan lahan tambak di kecamatan Bulakamba kabupaten Brebes provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ris. Akuakultur*, 7(2), 321–35.
- Raswin, M.M., 2003. *Pembesaran Ikan Bandeng*. Jakarta Pusat : Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Rifardi, 2008. Deposisi sedimen di perairan laut dangkal ilmu kelautan Indonesia. *Journal of Marine Sciences*, 13(3), 147-152.
- Rombon, M.T., Purbopuspito, J. dan Luntungan, J.N., 2022. Kandungan tembaga, seng, dan besi dalam sedimen sungai bolaang di Desa Bakan Bolaang Mongondow. *Soil Environment*, 22(1), 22–25.

- Rosdiyanto, I., 2011. *Studi kualitas tanah tambak ikan bandeng (Chanos chanos forsk) di Desa Kupang, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur*. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Rumimpunu, A., Andaki, J.A. dan Manoppo, V.E.N., 2017. Potensi pengembangan usaha budidaya ikan patin (*Pangasius* sp.) di Desa Tatelu Kabupaten Minahasa Utara. *Akulturas (Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan)*, 5(9), 713-716.
- Saidy, A.R., 2018. *Bahan Organik Tanah Klasifikasi, Fungsi Dan Metode Studi*. Banjarmasin: Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM.
- Sihaloho, E., 2018., *Kandungan bahan organik pada air dan sedimen di perairan pantai cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi. Universitas Riau
- Supono, 2015. *Manajemen Lingkungan Untuk Akuakultur*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Supriyantini, E. dan Endrawati, H., 2015. Kandungan logam berat besi (fe) pada air, sedimen, dan kerang hijau (*Perna viridis*) di perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(1), 38–45.
- Supriyanto. dan Kamal, Z., 2006. Penentuan kadar cu, fe, zn dalam tanah, tanaman teh, daun teh dan minuman teh. *Ganendra*, 9(1), 25–28.
- Susanti, S., Prarsono, T., Zuraida, R. dan Arman, A., 2015. Estimasi laju akumulasi sedimen di perairan laut jawa menggunakan unsupported pb-210. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 15(2), 83–92.
- Suwoyo, H.S., Nirmala, K., Djokosetiyanto, D. dan Mulyaningrum, S.R.H., 2015. Faktor dominan yang berpengaruh pada tingkat konsumsi oksigen sedimen di tambak intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmu dan Tekhologi Kelautan Tropis*, 7(2), 639–54.
- Suwoyo, H.S., Undu, M.C. dan Makmur., 2014. Laju sedimentasi dan karakterisasi sedimen tambak super intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). In: Sugama, K., Kusnendar, E., Rachmansyah, Giri, I.N.A., Yuhana, M., Kristanto, A.H., Imron, Radiarta, I.N. dan Dewi, R.R.S.P.S., eds. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, Bandung, 6-8 Mei 2014. Jakarta Selatan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya.
- Suwoyo, H.S., Nirmala, K., Djokosetiyanto. dan Mulyaningrum, S.R.H., 2015. Faktor dominan yang berpengaruh pada tingkat konsumsi oksigen sedimen di tambak intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 7(2): 639–54.
- Ula, M. dan Kusnadi, N., 2013. Analisis usaha budidaya tambak bandeng pada

- teknologi tradisional dan semi intensif di Kabupaten Karawang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 49–66.
- Ula, M. dan Kusnadi, N., 2015. Analisis usaha budidaya tambak bandeng pada teknologi tradisional dan semi intensif di Kabupaten Karawang. *Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya*, 7(1), 49–66.
- Utami,R., Supriana,T., dan Ginting, R., 2018. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Tambak Udang Sistem Ekstensif dan Sistem Intensif,1, 1–68.
- Wahyuni, A.P., Firmansyah, M., Fattah, N. dan Hastuti., 2020. Studi kualitas air untuk budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos forsskal*) di tambak Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur. *Jurnal Agrominasa*, 5(1), 106–113.
- Widiana, G.R., Prayitno, S.B. dan Widowati, L.L. 2017. Analisa potensi produksi tambak ikan bandeng (*Chanos chanos*) di Kecamatan Wedung dengan penerapan aplikasi teknologi penginderaan jauh. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(4), 101–9.
- Wudtisin, I., Saeiam, Y. and Kulabthong, S., 2015. Properties and Accumulation Rate of Sediments in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Ponds and Ponds with Cages Containing Red Hybrid Tilapia (*Oreochromis niloticus* × *mossambicus*). *Kasetsart University Fisheries Research Bulletin 2015*, 39(1), 48-60.
- World Wide Fund for Nature, WWF, 2014. Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) pada Tambak Ramah Lingkungan. Jakarta Selatan: WWF Indonesia.
- Yuningsih, H.D., Soedarsono, P. dan Anggoro, S., 2014. Hubungan bahan organik dengan produktivitas perairan pada kawasan tutupan eceng gondok, perairan terbuka dan keramba jaring apung di rawa pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah, *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(1),37–43.