

Rancangan Sedimen trap Sebagai Alat Bantu Laju Sedimentasi di Kolam Budidaya Ikan Patin

Saberina H, Novreta E D, & Rahmat I M

Universitas Riau

* saberina.hasibuan@lecturer.unri.ac.id

Abstrak Kegiatan penyuluhan rancangan sedimen trap bertujuan untuk memberikan informasi dan keterampilan serta melakukan pendampingan kepada masyarakat khususnya serta mengetahui rancangan sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin di Kelurahan Rumbai Bukit. Kegiatan budidaya ikan patin secara intensif sering menimbulkan masalah pada kualitas air dan peningkatan sedimen di dasar kolam. Aplikasi sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin telah digunakan untuk memantau kualitas air selama budidaya ikan patin. Pengukuran kualitas air pada kolam 1 menunjukkan suhu berkisar 32-35 0C, pH 6,8-7,5, TDS 9-19 mg/L, dan laju sedimentasi 38-140 ml/L. Pada kolam 2, suhu berkisar 31-34 0C, pH 6,0-7,1, TDS 112-197 mg/L, dan laju sedimentasi 7-30 ml/L. Pada kolam 2 kondisi kualitas airnya lebih baik daripada kolam 1. Variasi ini terjadi karena letak kolam 1 dan 2 berjauhan dan vegetasi yang terdapat pada kolam 1 lebih sedikit dibandingkan pada kolam 2. Secara keseluruhan kondisi cuaca yang ekstrim pada musim kemarau banyak mempengaruhi kualitas air ikan patin yang dibudidayakan. Antusias Pokdakan Mina Usaha Kelurahan Rumbai Bukit termasuk tinggi (mencapai 85,5%). Kegiatan penyuluhan rancangan sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin dapat dilanjutkan dan disebarluaskan penggunaannya.

Kata kunci: kolam tanah, sumber air, sedimen trap, laju sedimentasi, kualitas air

Abstract. *The outreach activity on sediment trap design aims to provide information and skills as well as providing assistance to the community in particular as well as knowing the design of sediment traps as a tool to aid sedimentation rates in catfish cultivation ponds in Rumbai Bukit Village. Intensive catfish farming activities often cause problems with water quality and increase sediment at the bottom of ponds. The application of sediment traps as a tool to aid sedimentation rates in catfish cultivation ponds has been used to monitor water quality during catfish cultivation. Water quality measurements in pool 1 showed temperatures ranging from 32-35 0C, pH 6.8-7.5, TDS 9-19 mg/L, and sedimentation rate 38-140 ml/L. In pool 2, the temperature ranges from 31-34 0C, pH 6.0-7.1, TDS 112-197 mg/L, and sedimentation rate 7-30 ml/L. In pond 2, the water quality conditions are better than in pond 1. This variation occurs because ponds 1 and 2 are located far apart and there is less vegetation in pond 1 than in pond 2. Overall, extreme weather conditions in the dry season greatly affect the quality of fish water. cultivated catfish. Enthusiasm for Pokdakan Mina Usaha in Rumbai Bukit Subdistrict is high (reaching 85.5%). Outreach activities on the design of sediment traps as a tool to aid sedimentation rates in catfish cultivation ponds can be continued and their use disseminated.*

Keywords: earthen pond, water source, sediment trap, sedimentation rate, water quality

To cite this article: H. Saberina., E.D. Novreta., & I.M.Rahmat.2023. Rancangan Sedimen trap Sebagai Alat Bantu Laju Sedimentasi di Kolam Budidaya Ikan Patin . *Unri Conference Series: Community Engagement* 5: 17-27. <https://doi.org/10.31258/unricsce.5.17-27>

© 2023 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2023

PENDAHULUAN

Tanah dasar kolam sering dianggap sebagai bahan konstruksi tanggul kolam dan sekedar matriks inert yang berisi air kolam. Banyak proses kimia dan biologi yang bertanggung jawab atas berfungsinya ekosistem kolam yang terjadi di dasar tanah kolam atau diantara muka tanah-air kolam. Dampak tanah dasar terhadap konsentrasi oksigen terlarut di kolam ikan pada kolam ikan patin menunjukkan bahwa akumulasi sedimen mempunyai implikasi besar terhadap pengelolaan dan desain kolam ikan.

Nagaraju *et al.*, 2022, mengemukakan pembangunan kolam yang sangat besar dapat meningkatkan limbah budidaya perikanan yang dihasilkan. Limbah mengandung berbagai senyawa kimia yang dapat menimbulkan dampak negatif apabila dilepaskan ke lingkungan. Penggunaan penginderaan jauh dan sistem informasi geospasial dapat mengetahui praktik budidaya perikanan berdasarkan parameter kualitas air dan tanah dasar kolam menunjukkan konsentrasi amonia yang dihasilkan dan air lindi budidaya dapat berinteraksi dengan lapisan tanah bawah dan menimbulkan dampak negatif mineralogi tanah dan konduktivitas hidrolik. Junior *et al.*, 2021, laju sedimentasi unsur hara pada budidaya udang laut dipengaruhi oleh tingginya padat tebar dan jumlah pakan yang diberikan per unit area produksi. Lastauskienė *et al.*, 2021, menyatakan dampak budidaya ikan intensif terhadap mikrobioma sedimen kolam dan komposisi gen resistensi antibiotik bahwa paparan antimikroba yang terus-menerus dapat berkontribusi pada peningkatan resistensi antibiotik pada produk akuakultur dan ekosistem di sekitarnya, dengan kemungkinan penyebaran ke lingkungan yang lebih luas serta antara hewan dan manusia.

Kondisi kolam yang digunakan untuk produksi ikan patin ukuran pasar di Rumbai Bukit, pemanenan ikan patin dengan bobot 0,6-1,0 kg kolam jarang dikeringkan, karena ikan diproduksi dalam siklus penebaran, produksi, dan panen yang berkelanjutan tanpa menguras kolam. Rata-rata, kolam dioperasikan terus menerus selama sekitar delapan tahun, dan beberapa kolam digunakan selama lebih dari 15 tahun tanpa dikeringkan. Selama periode penggunaan yang terus menerus, gelombang yang dihasilkan oleh angin dan arus secara perlahan mengikis tepian kolam, dan tanah yang hilang dari tepian akan disimpan di dasar kolam. Kolam biasanya dikeringkan hanya ketika erosi telah mengurangi lebar tanggul atas menjadi kurang dari 2 m dan jalur kendaraan yang menuruni tanggul menjadi berbahaya. Setelah kolam dikeringkan, material yang mengendap di dasar kolam didorong ke atas tanggul dan dipadatkan untuk mengembalikan kemiringan awal tepian kolam. Inilah yang terjadi secara terus menerus dalam kegiatan budidaya ikan secara umum.

Hoess & Juergen, 2021, menyatakan produksi ikan secara besar-besaran di kolam tanah merupakan praktik akuakultur yang umum, yang memerlukan pengeringan kolam untuk memanen ikan. Dampak luar biasa dari drainase kolam terhadap lingkungan perairan, serta kemungkinan untuk meminimalkan dampak tersebut dengan beralih ke metode panen yang tidak memerlukan drainase kolam lengkap dan pemasangan struktur sedimentasi. Selanjutnya Kumar & Braj, 2023, mengungkap parameter kualitas air dan status ekologi eutrofikasi memiliki nilai rata-rata suhu, pH dan alkalinitas total mencapai puncaknya pada periode musim panas dan terendah pada periode musim dingin dan menandakan standar oksigen terlarut maksimum pada musim dingin dan terendah pada musim hujan. Hoess & Juergen, 2022, kolam budi daya yang dapat dikeringkan dan dibuat oleh manusia berpotensi mempengaruhi kualitas air di perairan penerima, namun apakah kolam tersebut berfungsi sebagai sumber atau penyerap sedimen halus dan nutrisi masih belum jelas. Penggunaan kolam pengendapan merupakan tindakan yang efisien untuk mengurangi jumlah partikel tersuspensi dan kelebihan amonium dan fosfor yang mencapai aliran penerima. (Drozd *et al.*, 2020) menyarankan peningkatan produksi kolam dikaitkan dengan timbulnya berbagai limbah termasuk sedimen. Sedimen kolam ikan dapat menjadi sumber nutrisi yang berharga bagi tanaman yang sedang tumbuh, namun hal ini memerlukan pengolahan lebih lanjut agar dapat diterapkan pada tanah. Pengomposan dianggap sebagai salah satu metode pengolahan sedimen kolam ikan.

Kolam di Kelurahan Rumbai Bukit hamper semua merupakan kolam tanah. Kolam diperuntukkan untuk budidaya ikan patin. Persiapan konstruksi kolam dan sistem struktur penyusun yang baik adalah hal yang paling krusial dalam pembudidayaan ikan. Kolam yang baik haruslah mengeluarkan biaya yang sedikit (*low cost*) untuk dibangun, mudah untuk dipelihara, dan efisien dalam penyediaan air bersih serta manajemen ikan. Walaupun ada banyak jenis kolam ikan, berikut ini adalah bagian dan sistem struktur penyusun utama/penting secara umum : (1) Dinding kolam yang menahan air; (2) Pipa atau saluran yang mengalirkan air menuju atau keluar dari kolam; (3) Kontrol air yang mengatur ketinggian atau level air dan aliran air disekitar atau menuju ke kolam; (4) Jalur atau jalan disekitar dinding kolam, untuk akses menuju kolam; dan (5) Fasilitas budidaya dan kebutuhan lainnya untuk manajemen air dan ikan.

Kontribusi pengembangan sektor perikanan dalam upaya peningkatan perekonomian Indonesia dapat dijadikan isu pokok mengingat potensi sektor perikanan Indonesia yang besar, akan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal, (Saragih, 2010) mengungkapkan pengembangan sektor perikanan sebagai sumber pertumbuhan perekonomian baru di Indonesia sangat memungkinkan.

Salah satu tantangan utama dalam produksi ikan patin adalah tanah di dasar tambak sangat lapuk dan terdegradasi, sehingga mempengaruhi produktivitas budidaya. Peningkatan rasio C/N di dalam tanah berdampak negatif pada produksi ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tambak/kolam tua jika dikelola dengan baik dapat menyimpan unsur hara sehingga dapat meningkatkan produksi ikan. Menerapkan praktik terbaik akan menguntungkan budidaya ikan patin di lingkungan tropis (Hasibuan, 2023).

Dalam perkembangan waktu usaha budidaya ikan memegang peranan yang sangat penting dalam pembangunan perikanan di Indonesia. Pada hal ini dapat dibuktikan dengan adanya sumbangan budidaya perikanan pada produksi nasional yang setiap tahunnya meningkat. Menurut Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya (2015), nilai produksi perikanan budidaya pada tahun 2021 mengalami pertumbuhan 46,94% dibandingkan dengan tahun 2020 yang mencapai 11,5 triliun Rupiah. Tren positif dari produksi perikanan budidaya mengalami peningkatan sejak tahun 2018. Peningkatan pertumbuhan terlihat dari sektor budidaya kolam dengan pertumbuhan 43,76%. Salah satu dari usaha budidaya ikan ini adalah usaha budidaya ikan patin. Ikan Patin (*Pangasius* sp.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis penting dalam dunia akuakultur. Departemen perikanan dan akuakultur FAO (Food and Agriculture Organization) menempatkan ikan Patin di urutan kelima setelah ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), ikan lele (*Clarias* sp.) dan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) (Ghufran, 2010). Saat ini kegiatan budidaya ikan Patin sudah banyak dilakukan di kolam, waduk dan di keramba. Ikan Patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan prospek yang baik untuk dijual di dalam dan luar negeri. Ikan Patin dikenal sebagai komoditi yang berprospek cerah karena memiliki harga jual yang tinggi. Hal ini yang menyebabkan ikan Patin mendapat perhatian dan diminati oleh pembudidaya (Wardani & Warningsih, 2021). Kelurahan Rumbai Bukit merupakan salah satu wilayah yang memiliki penyalur perikanan karena penduduknya memiliki lahan yang sesuai dengan keahlian pangan, pemeliharaan dan perkembangan perikanan sehingga menjadi salah satu pemasok dan peningkat perekonomian warga pada wilayah tersebut sehingga masyarakat yang berada di kelurahan Rumbai Bukit memiliki beberapa kolam ikan patin sebagai mata pencaharian sehari-hari. Dengan adanya pertumbuhan pembudidaya ikan yang cukup pesat mendorong beberapa pembudidaya ikan membentuk kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) yang merupakan motor penggerak dalam kegiatan budidaya.

Kedalaman sedimen meningkat pesat hingga rata-rata 12,5 cm setelah satu tahun produksi ikan. Laju akumulasi sedimen paling tinggi terjadi pada beberapa tahun pertama produksi, dan menurun setelahnya. Erosi tanggul tambak pada tambak yang baru dibangun sangat tinggi, karena tepian tambak tidak memiliki cukup tutupan rumput untuk menstabilkan tanah. Tanggul harus ditanam sesegera mungkin dengan benih dari spesies rumput yang sesuai dengan wilayah tersebut sehingga menghasilkan lapisan penutup yang lebat dan tumbuh rendah. Laju sedimentasi awal yang cepat juga memperkuat pentingnya pemadatan tanah yang tepat pada tanggul kolam selama konstruksi.

Erosi pada tepian kolam menyebabkan peningkatan kedalaman sedimen, penurunan kedalaman air, kesulitan dalam melakukan penangkapan ikan, dan penurunan oksigen yang lebih cepat. Kedalaman kolam rata-rata minimal 2 meter, termasuk freeboard, disarankan untuk memberikan kedalaman tambahan untuk akumulasi sedimen. Freeboard ekstra juga diinginkan, karena memberikan kapasitas penyimpanan air tambahan di kolam. Curah hujan yang ditangkap dan bukannya dibiarkan meluap akan mengurangi kebutuhan air yang dipompa dan volume limbah yang dibuang.

Peningkatan laju sedimentasi di kolam ikan patin bisa juga berasal dari pemberian pakan. Sedimentasi di kolam terjadi karena proses pengendapan partikel bahan organik baik yang berasal dari sisa pakan, feses, plankton, atau organisme lain yang mati serta partikel lumpur yang terbawa oleh pasokan air. Primavera, 1991 menyatakan sisa-sisa pakan ikan yang dapat terbagi menjadi beberapa bagian apabila disebarkan petani ke dalam kolam, yaitu: 50% akan larut dalam air, 85% dikonsumsi oleh ikan. Pakan yang dikonsumsi sebesar 85% ini akan menjadi: 20% kembali ke lingkungannya (kotoran), 43% untuk metabolisme, kelebihan nutrisi, 20% untuk energi, dan 17% menjadi daging ikan.

Menurut Environmental Protection Agency (EPA) Amerika Serikat, Sedimen trap adalah salah satu Best Management Practices (BMP) yang dirancang untuk mengumpulkan materi padatan yang terbawa oleh aliran air

permukaan, sehingga mengurangi jumlah sedimen yang mencapai sistem drainase. Tujuan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan informasi dan keterampilan serta melakukan pendampingan kepada masyarakat khususnya untuk mengetahui rancangan sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin di Kelurahan Rumbai Bukit.

METODE PENERAPAN

Waktu dan Lokasi Kegiatan

Program kemitraan masyarakat (PKM) pada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Mina Usaha berlokasi di Kelurahan Rumbai Bukit, Kecamatan Rumbai Barat, Pekanbaru, Riau. Kegiatan ini dilaksanakan pada 1 Juli-19 Agustus 2023. Bertempat di Pokdakan Mina Usaha Rumbai Bukit. Pokdakan Mina Usaha adalah salah satu pokdakan yang telah berbadan hukum yang terbentuk sejak tahun 1997 dan diketuai oleh Zabur. Jenis ikan utama yang dibudidayakan dalam kelompok ini adalah ikan patin.

Metode yang diterapkan adalah membuat rancangan sedimen trap untuk mengumpulkan materi padatan yang terbawa oleh aliran air permukaan, dalam hal ini diasumsikan yang bersal dari pakan pelet yang terperangkap di sedimen trap. Metode ini akan dibahas lengkap dengan disain rancangan sedimen trap sehingga mempermudah dalam pemahaman. Pada kegiatan ini metode yang digunakan meliputi :

1. Studi Literatur
Melalui berbagai sumber seperti buku, jurnal, internet dan sebagainya diambil dari referensi sebagai pedoman dan dasar untuk melakukan perancangan sedimen trap ini.
2. Observasi
Yang dimaksud observasi dalam penyuluhan ini adalah pengamatan terhadap komponen utama sedimen trap yang diaplikasikan pada kolam ikan itu sendiri maupun terhadap lingkungan sekitarnya.
3. Pemasangan sedimen trap
Pada tahap ini dimulai dengan pemasangan sedimen trap yang terlebih dahulu mengumpulkan data kedalaman kolam, titip pasang yang representative untuk mendapatkan sampel sedimen dan tinggi muka air kolam.
4. Monitoring kualitas air kolam pada sedimen trap
Pada tahap ini dilakukan monitoring kualitas air pada kolam yang dipasang sedimen trap yaitu terpilih 2 kolam mitra pokdakan mina usaha yaitu kolam pak Iskandar (kolam 1) dan kolam pak Zabur (kolam 2). Pada sedimen trap ini dilakukan pengukuran kualitas air terdiri dari suhu air kolam menggunakan Termometer Alkohol dengan tingkat ketelitian 0.1 °C; *Total Dissolved Solid* (TDS) menggunakan TDS meter KL-730, Rentang : 0-9990 ppm (mg / L), Resolusi : 1ppm; dan pH menggunakan pH meter Suncare, Spesifikasi dengan Range : 0.00-14.00 pH, Resolusi : 0.01. Menurut standar PP No.28 Tahun 2001, nilai suhu terbaik untuk kehidupan ikan berkisar 27 °C sampai 32 °C. TDS untuk budidaya ikan berkisar 1000 mg/l, artinya semakin kecil konsentrasi yang berada di perairan tersebut maka semakin baik untuk pemeliharaan ikan. Untuk nilai pH yang optimum bagi budidaya ikan patin kisaran 6,5 sampai 7.
5. Diskusi dan Evaluasi
Pada sesi diskusi peserta dipersilahkan untuk bertanya kepada tim mahasiswa KKN Terintegrasi sebagai penyuluh. Selain itu sikap antusiasme peserta selama jalannya penyuluhan dievaluasi dengan kriteria (Hasibuan, 2019) seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria antusiasme dan sikap peserta selama mengikuti penyuluhan

Antusiasme peserta	Skor	Keterangan
Sangat rendah	1,0 - 1,49	Menunjukkan sikap ogah-ogahan dan meninggalkan ruangan sebelum acara selesai
Rendah	1,5 - 1,99	Menunjukkan sikap masa bodoh dan tidakmemperhatikan materi yang disampaikan, tetapi tetap berada di ruangan selama acara berlangsung
Sedang	2,0 - 2,49	Kadang-kadang memperhatikan, tetapi kadang-kadang melakukan hal lain seperti asyik menggunakan HP
Tinggi	2,5 – 2,99	Menyimak dengan baik, tetapi pasif, tidak aktif dalam

diskusi		
Sangat tinggi	3,0- 3,49	Menyimak dengan baik dan aktif dalam diskusi

Untuk mengetahui persentase kriteria antusiasme dan sikap peserta selama mengikuti penyuluhan dilakukan *pretest* dan *posttest* dan dilakukan perhitungan sebagai berikut: (Jumlah peserta pada masing-masing kriteria antusias / jumlah seluruh peserta yang ikut penyuluhan) X 100%.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Hasil dan ketercapaian sasaran penyuluhan di Kecamatan Rumbai Bukit didahului dengan melakukan survey kondisi kolam. Hasil survey menunjukkan kolam tanah yang dibangun mengikuti kontur tanah dan sejajar tali air (anak sungai). Untuk menggambarkan kondisi eksisting maka dilakukan pembuatan gambar kolam dan dilanjutkan ke tahap rancangan sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin di Kelurahan Rumbai Bukit.

1. Tahapan Survey dan Pembuatan Gambar Sedimen Trap

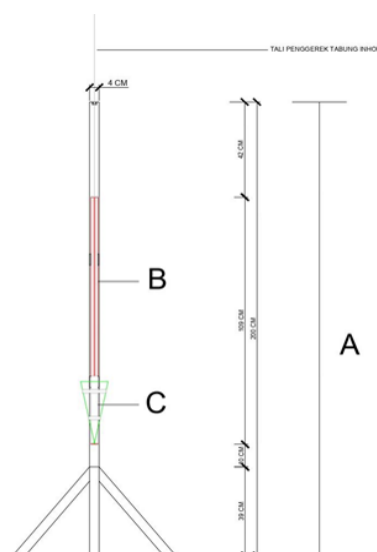
Kecamatan Rumbai Bukit memiliki luas lahan kolam pembesaran ikan di kecamatan rumbai barat seluas 36.11 Ha, dengan jumlah rumah tangga perikanan (RTP) budidaya kolam pembesaran sebanyak 356 dan jumlah RTP pembenihan ikan sebanyak 1 rumah. Pada kelurahan Rumbai Bukit memiliki 144 kolam dengan luas 116.856 m² dengan produksi terbesar ikan patin 1.123.262 Kg. Kondisi kolam tanah yang terus dipakai tanpa ada perawatan dan peremajaan tentu pada satu saat akan menurun produksinya. Pada kegiatan penyuluhan rancangan sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin di Kelurahan Rumbai Bukit telah membuka wawasan petani ikan melakukan monitoring kualitas air kolamnya.

2. Tahapan Perancangan Sedimen Trap

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat perancangan instalasi, karena ini merupakan poin penting, dimana jika terjadi kesalahan dalam perancangan instalasi tersebut maka akan berdampak besar pada kondisi kolam seperti terjadinya kemacetan ataupun kebocoran pada instalasi tersebut. Untuk bisa mewujudkan kinerja yang baik pada saat pemasangan filter dan pompa air terlebih dahulu harus melewati tahap perancangan yang bertujuan untuk memudahkan aliran air dapat keluar dan masuk dengan mudah dan efisien.

A. Penjelasan Alat Sedimen trap

Sedimen trap merupakan alat bantu yang dipasang di kolam dan dapat digunakan para pembudidaya ikan patin untuk mengetahui kualitas air kolam seperti suhu, pH, TDS dan laju sedimentasi. Rancangan alat sedimen trap ini dapat dilihat pada Gambar 1.

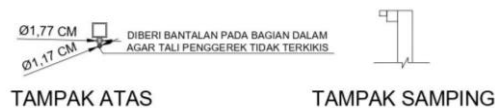


Gambar 1. Teknologi pengering sumber biomassa

Alat sedimen trap ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu Tiang (A), jalur penggerek (B), dan penggerek sekaligus penyangga tabung inhoff (C).

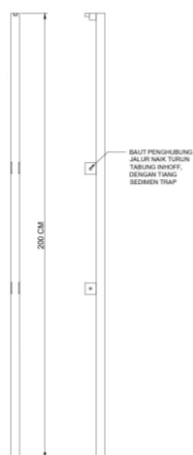
a. Tiang pada alat sedimen trap

Alat sedimen trap pada bagian tiang, dibagi menjadi 3 bagian, yaitu kepala, badan dan kaki. Pada bagian kepala terdapat lubang bulat yang berjarak dari badan tiang. Lubang bulat ini berfungsi sebagai penghubung antara penggerek dengan penarik, sehingga saat menarik tabung inhoff yang ada di dalam kolam, penggerek dan tabung tidak lari kemana-mana dan tetap pada jalurnya. Gambaran dari kepala tiang terdapat pada Gambar 2.

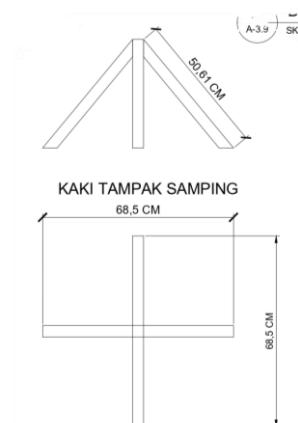


Gambar 2. Kepala Tiang

Selanjutnya yaitu bagian badan tiang. Badan tiang berfungsi sebagai penghubung antara jalur penggerek dengan tiang sedimen trap, dimana bagian badan ini memiliki baut penggubung untuk mengaitkan jalur penggerek dengan badan tiang. Baut ini berfungsi untuk peletakan penggerek, agar jika ingin mengganti tinggi atau ukuran penggerek, baut tersebut bisa dibuka, dan melepaskan penggerek dengan badan tiang. Detail badan tiang terdapat pada Gambar 3. Dan Gambar 4.



Gambar 3. Badan Tiang

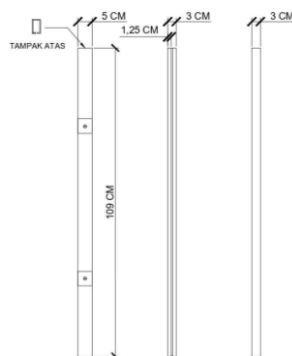


Gambar 4. Kaki Tiang

Selanjutnya bagian kaki tiang. Kaki tiang berfungsi sebagai penegak dari badan tiang, kaki ini memiliki panjang 50,61 cm, berbentuk tripod, dimana bagian tengahnya ditembus oleh badan tiang (sehingga Memiliki 5 kaki). Bagian kaki ini sebagai patokan alat sedimen trap, berada 10cm dari dasar kolam, dimana keseluruhan kaki tiang ditanam kedalam lumpur / tanah dasar kolam. Gambar detail kaki tiang dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

b. Jalur Penggerek Tabung Inhoff

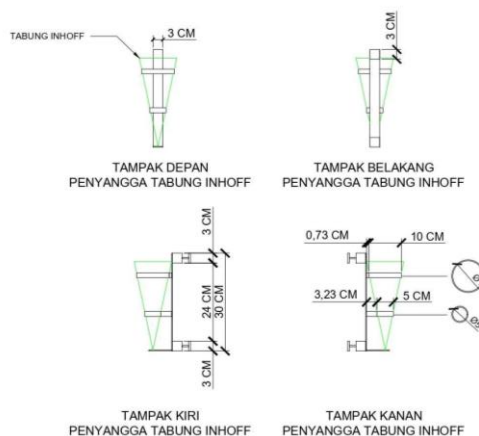
Pada bagian B / bagian kedua, yaitu jalur penggerek tabung inhoff. Sesuai dengan namanya, ini digunakan sebagai jalur naik turun penggerek / penyangga tabung inhoff. Jalur penggerek ini memiliki bolongan di kedua sisinya, untuk memasukkan baut penggantung jalur dengan tiang sedimen. Tinggi jalur penggerek 190 cm, dan digantung pada tiang 10 cm diatas kaki tiang. Pada bagian tengah jalur terdapat bolongaan dari atas hingga bawah pada bagian tengahnya sebagai jalur naik turun penyangga tabung inhoff. Pada bagian bawah jalurnya dibuat tertutup, sebagai dasar peletakan terakhir penyangga tabung inhoff agar bisa tetap pada kedalaman 10cm dari dasar kolam. Gambar detail jalur penggerek terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Jalur Penggerek Tabung Inhoff

c. Penyangga Tabung Inhoff

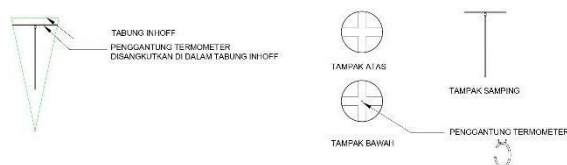
Bagian terakhir, yaitu penyangga tabung inhoff, dimana sebagai peletakan corong inhoff agar bisa dimasukkan kedalam kolam, tetap berada pada tempatnya, serta bisa dimasukkan dan dikeluarkan dari kolam dengan mudah tanpa membuat pengambil sampel memasuki kolam. Detail bagian penggerek sehingga penyangga tabung inhoff terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penyangga Tabung Inhoff

d. Penggantung Termometer & Tutup Tabung Inhoff

Agar hasil dari sedimen yang ada di tabung inhoff tidak keluar dari tabung saat menarik tabung keluar dari kolam, maka dibutuhkan penutup pada tabungnya. Penutup ini bisa dinaikkan maupun diturunkan kedalam kolam untuk menutup tabung, sebelum menaikkan tabung keluar dari kolam. Serta penggantung thermometer, yang dibuat berbentuk plus (+), yang diletakkan didalam tabung inhoff. Detail tutup dan penggantung thermometer dapat dilihat pada Gambar 7.

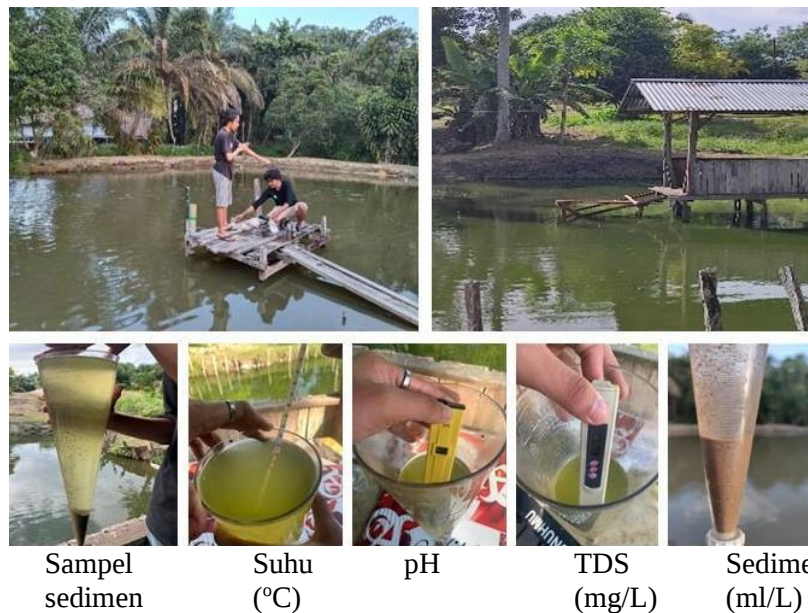


Gambar 7. Penggantung Termometer

Kegiatan penyuluhan sedimen trap di Rumbai Bukit dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Sosialisasi penggunaan sedimen trap



Gambar 9. Pengukuran kualitas air dan laju sedimentasi kolam ikan patin

B. Fungsi Alat Sedimen trap

Fungsi dari alat sedimen trap ini adalah :

- Dapat menangkap serta menahan sedimentasi yang terjadi di dasar kolam.
- Untuk mengendapkan partikel-partikel yang terbawa oleh air, sehingga para petani dapat mengetahui serta meminimalkan pencemaran air kolam. Contoh partikel ini adalah :
 - Pasir
 - Lumpur
 - Bahan Organik, dan
 - Pakan yang disebar kan oleh petani.
- Dapat membantu menjaga kejernihan dan kualitas air kolam, sehingga mempermudah proses pembersihan atau penggantian air kolam. Kualitas air yang baik dalam kolam ini seperti :
 - pH, untuk parameter pH ini sendiri yang baik kisaran antara 6.5-7.5, yang dimana kondisi ini tidak terlalu asam dan tidak terlalu basa bagi air sehingga untuk pH ini perlu dijaga untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan ikan patin. Jika pH terlalu rendah (asam), dapat menyebabkan stress pada ikan dan menurunkan respons imunitas mereka. Di sisi lain, jika pH terlalu tinggi (basa), dapat menyebabkan gangguan pada metabolisme ikan. Oleh karena itu, penting untuk memantau dan menjaga pH air di kolam ikan patin agar tetap stabil dalam rentang yang tepat.
 - Temperatur, untuk parameter ini sendiri bagi kolam ikan patin temperatur atau suhu yang baik kisaran 26°C-30°C. Dengan alat ini dapat memudahkan petani untuk mengetahui suhu tersebut karena suhu ini merupakan suhu yang optimal untuk pertumbuhan dan reproduksi ikan patin. Pada suhu ini ikan patin memiliki laju metabolisme yang tinggi, yang berarti mereka dapat mencerna makanan dengan efisien, berkembang biak dengan baik, dan meningkatkan pertumbuhan tubuh mereka. Suhu air yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat mengganggu kesehatan dan kinerja

ikan patin

- c) *Total Dissolved Solid* (TDS), apabila parameter ini memiliki TDS yang stabil dan baik maka air kolam akan memiliki kepadatan mineral yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan ikan patin. TDS yang terlalu rendah dapat mengakibatkan kekurangan mineral yang penting bagi pertumbuhan ikan, sementara TDS yang terlalu tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan stres pada ikan. Nilai TDS masih memenuhi kriteria baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 (kelas II) untuk kegiatan perikanan, yaitu nilai baku TDS adalah 1000 mg/L.

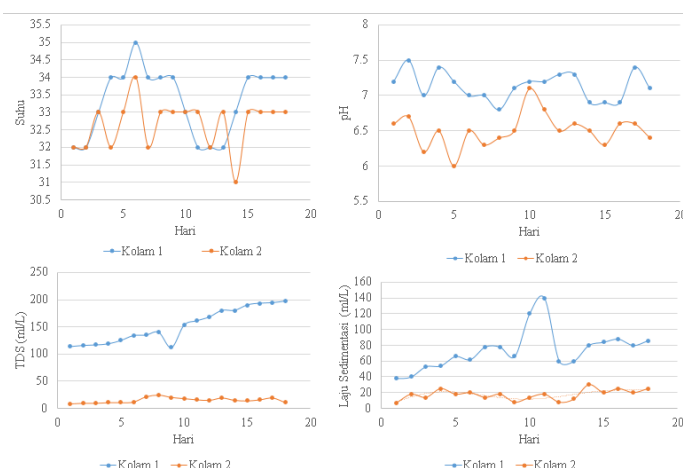
C. Manfaat bagi petani.

Sedimen trap ini memiliki manfaat bagi petani, yaitu :

1. Dapat membantu dalam monitoring kualitas air. Partikel padat yang terbawa oleh air akan terperangkap pada alat sedimen trap ini sehingga dapat membantu mengendapkan dan memisahkan sedimentasi dari air kolam. Data yang terkumpul dari sedimen trap ini merupakan laju simentasi yang terjadi (ml/L). Laju sedimentasi dapat dikurangi dengan jalan melakukan manajemen kolam yang baik yaitu dengan cara memberikan pakan yang berkualitas dan sesuai dosis.
2. Dapat meminimalkan pencemaran yang terjadi disekitar kolam seperti air pada kolam. Sedimen yang terperangkap di dalam sediment trap meliputi bahan organik seperti sisa pakan ikan yang membusuk. Sediment trap membantu mencegah peningkatan konsentrasi zat-zat organik terlarut. Hal ini membantu mengurangi risiko pencemaran air dan memperbaiki kualitas air bagi ikan.
3. Dapat mempermudah pemeliharaan kolam, karena dengan mengumpulkannya sedimen pada alat sediment trap ini memungkinkan petani ikan dengan mudah mengestimasi pendangkalan kolam. Hal ini mempermudah proses pembersihan kolam dan penggantian air.
4. Dapat mengetahui tingkat kesukaan ikan patin pada pakan yang diberikan. Alat sedimen trap ini dapat menangkap sisa pakan yang tidak dimakan atau dikonsumsi oleh ikan sehingga pakan akan mengendapkan ke dalam alat sedimen trap, serta dapat mengurangi pemborosan pakan dan meningkatkan kualitas pakan yang dikonsumsi oleh ikan

D. Tahap Pengukuran Kualitas Air Kolam Ikan Patin

Pengukuran kualitas air yang dilakukan setiap hari, pada kolam 1 menunjukkan suhu berkisara 32-35 °C, pH 6,8-7,5, TDS 9-19 mg/L, dan laju sedimentasi 38-140 ml/L. Pada kolam 2 berkisara 31-34 °C, pH 6,0-7,1, TDS 112-197 mg/L, dan laju sedimentasi 7-30 ml/L, terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengukuran kualitas air yang terperangkap di sedimen trap yang dipasang pada kolam 1 dan kolam 2

Pada Gambar 10 menunjukkan bahwa pada kolam 2 kondisi kualitas airnya lebih kecil daripada kolam 1. Variasi ini terjadi karena letak kolam 1 dan 2 berjauhan dan vegetasi yang terdapat pada kolam 1 lebih sedikit dibandingkan pada kolam 2. Namun secara keseluruhan kondisi cuaca yang ekstrim pada musim kemarau ini banyak mempengaruhi kualitas air ikan patin yang dibudidayakan. Menurut Ghufuran dan Kordi (2005) bahwa air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan patin harus memenuhi kebutuhan optimal ikan. Dengan kata lain, air yang digunakan kualitasnya harus baik.

Kriteria antusiasme dan sikap peserta selama mengikuti penyuluhan (Tabel 1) diperoleh: (1) Sangat rendah skor 1,0-1,49 : (0%); (2) Rendah skor 1,5-1,99 : (2,5%); (3) Sedang skor 2,0-2,49 : (10,0%); (4). Tinggi skor 2,5-2,99 : (86,5%); dan (5). Sangat Tinggi skor 3,0-3,49 : (1%). Berdasarkan Tabel 1 diperoleh nilai antusias Pokdakan Mina Usaha Kelurahan Rumbai Bukit yang tinggi (mencapai 85,5%). Kegiatan penyuluhan rancangan sedimen trap di Kelurahan Rumbai Bukit wilayah Kelurahan Rumbai Bukit dapat digunakan sebagai alat bantu monitoring kualitas air dan laju sedimentasi.

KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan rancangan sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin di Kelurahan Rumbai Bukit telah dapat digunakan untuk memantau kualitas air selama budidaya ikan patin. Pengukuran kualitas air pada kolam 1 menunjukkan suhu berkisar 32-35 °C, pH 6,8-7,5, TDS 9-19 mg/L, dan laju sedimentasi 38-140 ml/L. Pada kolam 2 berkisar 31-34 °C, pH 6,0-7,1, TDS 112-197 mg/L, dan laju sedimentasi 7-30 ml/L. Pada kolam 2 kondisi kualitas airnya lebih baik daripada kolam 1. Variasi ini terjadi karena letak kolam 1 dan 2 berjauhan dan vegetasi yang terdapat pada kolam 1 lebih sedikit dibandingkan pada kolam 2. Namun secara keseluruhan kondisi cuaca yang ekstrim pada musim kemarau ini banyak mempengaruhi kualitas air ikan patin yang dibudidayakan. Antusias Pokdakan Mina Usaha Kelurahan Rumbai Bukit yang tinggi (mencapai 85,5%). Kegiatan penyuluhan rancangan sedimen trap sebagai alat bantu laju sedimentasi di kolam budidaya ikan patin di Kelurahan Rumbai Bukit dapat dilanjutkan dan disebarluaskan penggunaannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Riau yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan nomor kontrak 6484/UN19.5.1.3/AL.04/2023 dan seluruh Mahasiswa KUKERTA Terintegrasi Universitas Riau tahun 2023 di Kelurahan Rumbai Bukit. Ucapan terimakasih kepada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Mina Usaha dan masyarakat yang telah menerima serta merespon dengan baik kegiatan penyuluhan di Kelurahan Rumbai Bukit, Kecamatan Rumbai Barat, Pekanbaru, Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2015, Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Jakarta
- Drozd, F. D., Malinska, K., Kacprzak, M., Mrowiec, M., Szczypior, A., Postawa, P., & Stachowiak, T. 2020. Potential of Fish Pond Sediments Composts as Organic. *Waste and Biomass Valorization*. Vol 11:5151–5163. <https://doi.org/10.1007/s12649-020-01074-6>
- Ghufran, M. 2010. Budi Daya Ikan Patin di Kolam Terpal. Lily Publisher. Yogyakarta
- Ghufran, M.H & Kordi, K. 2005. Budidaya Ikan Patin. Biologi. Pembenihan dan Pembesaran. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Hasibuan S, Syafriadiman, A. Martina, H. Syawal & Rinaldi. 2019. Pendugaan Laju Sedimentasi Pada Kolam Tanah Budidaya Ikan Patin Intensif di Desa Koto Mesjid Kecamatan XIII Koto Kampar. *Riau Journal of Empowerment*. Vol 2 (2): 71-80. <https://doi.org/10.31258/Raje.2.2.71-80>
- Hasibuan, S., S. Syafriadiman, N. Aryani, M. Fadhli, & M. Hasibuan. 2023. The Age and Quality of Pond Bottom Soil Affect Water Quality and Production of *Pangasius Hypophthalmus* in the Tropical Environment. *Aquaculture and Fisheries*, (8) 296-304. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.11.006>
- Hoess, R & Juergen. 2021. Effect of fish pond drainage on turbidity, suspended solids, fine sediment deposition and nutrient concentration in receiving pearl mussel streams. *Environmental Pollution*. Vol 274, 116520. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116520>
- Hoess, R & Juergen. 2022. Nutrient and fine sediment loading from fish pond drainage to pearl mussel streams – Management implications for highly valuable stream ecosystems. *Journal of Environmental Management*. Vol 302. 113987. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113987>
- Junior, A, P, B., Dallas, L, F., & Gustavo, G, H, S. 2021. Sedimentation rates of nutrients and particulate material in pond mariculture of shrimp (*Litopenaeus vannamei*) carried out with different management strategies Author links open overlay panel. *Aquaculture*. Vol 534 (15):736307.

<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.736307>

- Lastauskienė, E, Vaidotas, V., Jonita, S., Virginija, K., Vilmantas, G., Justinas, K., Modestas, R., & Julija, A. 2021. The Impact of Intensive Fish Farming on Pond Sediment Microbiome and Antibiotic Resistance Gene Composition. *Sec. Veterinary Epidemiology and Economics*. Vol 8, <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.673756>
- Kumar, D & Braj, B, P, S. 2023. Water Quality Parameters and Ecological status of Eutrophicated Taj Baj Pond Hajipur (Vaishali). *Journal of Science and Technology*. Vol 15 (2). <https://doi.org/10.52711/2349-2988.2023.00015>
- Nagaraju, T.V., Malegole, S.B., Chaudhary, B., & Ravindran, G. 2022. Assessment of Environmental Impact of Aquaculture Ponds in the Western Delta Region of Andhra Pradesh. *Sustainability*, 14, 13035. <https://doi.org/10.3390/su142013035>
- Primavera, J.H. 1991. Intensive Prawn in The Philippines : Ecological, Social and Ecnomic Implication. *Ambio*. 20 : 28-33.
- Saragih. 2010. Agribisnis. Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian. PT Bogor: IPB Press.
- Wardani, P. K., & Warningsih, T. 2021. Analisis Finansial Usaha Pembenihan Ikan Patin (Studi Kasus: UPR Mina Sepakat Jaya Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau). *Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir*, 2(3), 31–34.