

Pengukuran Laju Sedimentasi dan Kualitas Air Kolam Patin Menggunakan *Sediment Trap* di Kelurahan Rumbai Bukit

Saberina Hasibuan^{1*}, Novreta Ersyi Darfia², Rahmat Iman Mainil³, Naufal Arif Budiman¹, Ayu Mita Jami Yanti¹, Aura Zulvani S¹, M. Ibnu Sina Zikri¹, Jacklin Mendy⁴, Saipul Anwar Nasution³, Suci Rahmadhani Irawan³, Sofia Zuhrah⁵, Nabila Putri Maharani⁵, Erlangga Dwi Atha⁶

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

² Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

³ Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

⁴ Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

⁵ Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

⁶ Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

*Corresponding Author : saberina.hasibuan@lecturer.unri.ac.id

ABSTRAK

Kelurahan Rumbai Bukit, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, memiliki potensi perikanan yang dihidupkan oleh kelompok budidaya ikan (pokdakan) mina usaha dengan budidaya ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) di kolam tanah. Tujuan pengabdian ini adalah untuk melakukan pemantauan mutu kolam ikan patin menggunakan alat *sediment trap* yang dilakukan bersama mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) Universitas Riau selama 40 hari. Sepuluh mahasiswa melakukan pendampingan untuk meningkatkan produktivitas kolam dengan memantau mutu kolam melalui pengukuran laju sedimentasi, suhu, *Total Dissolved Solid* (TDS), dan pH yang dilanjutkan dengan pembinaan dan pemantauan kualitas air serta pertumbuhan ikan. Hasil analisis kualitas air terhadap pertumbuhan ikan didapatkan grafik hubungan antara pemberian pakan dengan parameter fisika air. Laju sedimentasi di kolam satu termasuk tinggi, rata-rata 71,85 ml/l dibanding kolam dua 16 ml/l, suhu kolam satu 32°C–35°C dan kolam dua 31°C–34°C, TDS kolam satu termasuk tinggi yakni berkisar 112–194 ppm dibanding kolam dua 9–24 ppm, serta pH kolam satu 6,9–7,5 dan kolam dua 6,3–7,1. Kegiatan pengabdian ini direspon dengan baik yakni sekitar 70% pembudidaya antusias mengikuti kegiatan ini. Penggunaan *sediment trap* efektif memantau endapan di kolam ikan patin. Kolam dengan manajemen buruk menunjukkan sedimen lebih tebal dan menurunnya kualitas air. Pemantauan rutin serta pengaturan pakan disarankan untuk menjaga mutu air dan kesehatan ikan secara optimal. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kesadaran dan kapasitas petani ikan terhadap pentingnya pemantauan kualitas air secara berkala, serta mendorong penerapan praktik budidaya yang lebih berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan lokal dan keberlanjutan lingkungan perikanan di wilayah Rumbai Bukit.

Kata kunci: ikan patin, kolam tanah, pakan pelet, produktivitas

Measurement of Sedimentation Rate and Water Quality in Catfish Ponds Using Sediment Traps in Rumbai Bukit Subdistrict

ABSTRACT

Rumbai Bukit in Pekanbaru City, Riau Province, has aquaculture potential supported by the fish farming group mina usaha, which cultivates catfish (Pangasianodon hypophthalmus) in earthen ponds. The aim of this community service activity was to monitor the quality of catfish ponds using sediment traps, carried out in collaboration with Student Community Service from the University of

Riau over a period of 40 days. Ten students provided assistance to improve pond productivity by monitoring pond quality through measurements of sedimentation rate, temperature, Total Dissolved Solids (TDS), and pH, followed by continuous monitoring of water quality and fish growth. The analysis of water quality in relation to fish growth resulted in a graph showing the relationship between feed application and physical water parameters. The sedimentation rate in pond one was relatively high, averaging 71.85 ml/L, compared to 16 ml/L in pond two. The temperature in pond one ranged from 32°C to 35°C, while in pond two it ranged from 31°C to 34°C. TDS levels in pond one were relatively high, ranging from 112 to 194 ppm, compared to 9 to 24 ppm in pond two. The pH in pond one ranged from 6.9 to 7.5, while in pond two it ranged from 6.3 to 7.1. This community service activity was well received, with around 70% of fish farmers enthusiastically participating. The use of sediment traps was effective in monitoring sediment accumulation in catfish ponds. Ponds with poor management showed thicker sediment layers and a decline in water quality. Regular monitoring and feed management are recommended to maintain optimal water quality and fish health. This activity has made a tangible contribution by increasing fish farmers' awareness and capacity regarding the importance of regular water quality monitoring, and by encouraging the adoption of more sustainable aquaculture practices to support local food security and the environmental sustainability of aquaculture in the Rumbai Bukit area.

Keywords: earthen pond, patin fish, pellet feed, productivity

PENDAHULUAN

Rumbai Bukit, yang termasuk dalam wilayah administratif Kecamatan Rumbai Barat, Pekanbaru, menunjukkan potensi perikanan yang menjanjikan, seiring dengan ketersediaan sumber daya perairan yang mendukung kegiatan budidaya (Hasibuan et al., 2022). Komoditas yang biasa dibudidayakan di kelurahan Rumbai Bukit adalah ikan patin. Pemerintah setempat serta Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Pekanbaru melakukan kerja sama untuk memaksimalkan potensi perikanan dengan pengembangan melalui penyuluhan sumber daya manusia dengan cara membentuk kelompok budidaya ikan atau biasa disebut dengan pokdakan sebagai pengembangan keahlian dalam budidaya ikan di Kelurahan Rumbai Bukit. Ada dua kolam yang terpilih dalam penyuluhan ini yaitu satu kolam berada di daerah dekat perumahan (kolam satu) dan satu kolam di daerah perkebunan sawit (kolam dua).

Pemantauan kualitas produksi ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan menggunakan alat *sediment trap* sangat penting untuk menilai dampak lingkungan kolam budidaya dan memastikan praktik budidaya yang berkelanjutan. Perangkat *sediment trap* mampu mengumpulkan dan menganalisis limbah dari budidaya ikan patin secara efektif, memberikan wawasan mengenai dinamika nutrisi (pakan pelet) dan tingkat laju sedimentasinya. Budidaya ikan patin mina usaha adalah salah satu kelompok budidaya yang dibentuk dan berkembang hingga mendapatkan prestasi

sebagai pembudidaya ikan terbaik tingkat kota Pekanbaru. Komoditi yang dibudidayakan adalah ikan patin dengan media kolam tanah.

Budidaya ikan patin (*P. hypophthalmus*) di Kelurahan Rumbai Bukit tergolong intensif. Padat tebar ikan yang ditebar hingga 250 ekor/m², dengan menggunakan pakan yang diolah dari telur ayam dan ayam yang sudah mati dengan formulasi sendiri dan ditambahkan dengan bahan-bahan yang mudah didapatkan seperti roti bekas. Diduga pemberian pakan ini dapat meningkatkan laju sedimentasi di dasar kolam, terutama pemberian pakan secara *ad satiation*. Situmorang et al. (2023), menyatakan pemberian pakan secara *ad satiation* yaitu pemberian pakan ikan sampai kenyang.

Model matematika telah dikembangkan untuk mensimulasikan transformasi nutrisi di kolam budidaya ikan patin dan dilanjutkan dengan identifikasi parameter kunci yang mempengaruhi kualitas air dan kesehatan ikan (Thinh et al., 2024). Ikan patin berkontribusi signifikan terhadap pencemaran air, dengan limbah mengandung nilai *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Total Dissolved Solid* (TDS) yang tinggi (Anh et al., 2010). Dalam kegiatan pemantauan akan menunjukkan variabilitas dalam kualitas limbah, sehingga perlunya pengambilan sampel yang konsisten untuk memenuhi standar sertifikasi (Heijden et al., 2011).

Pengembangan perangkat sedimen ramah lingkungan, seperti yang terbuat dari bambu, menunjukkan pendekatan inovatif untuk

mengelola erosi dan sedimentasi di lingkungan budidaya dan solusi ini berkontribusi pada praktik pertanian berkelanjutan, selaras dengan tujuan mengurangi degradasi lingkungan yang terkait dengan budidaya ikan ([Haribowo et al., 2019](#)).

Studi menyoroti peran kolam sebagai penampung nutrisi melalui analisis sedimen, namun menunjukkan bahwa sedimen dan nutrisi dapat hilang saat panen. Diperlukan penelitian lanjutan tentang jalur pergerakan dan konektivitas sedimen di lanskap pertanian. ([Schmaltz et al., 2025](#)). Solusi konstruksi *sediment trap* menghasilkan perangkap sedimen yang optimal, stabil, dan lebih efektif dibandingkan alat sederhana sebelumnya. Alat ini dapat digunakan di berbagai ekosistem perairan, termasuk waduk, laut, dan samudra, serta memungkinkan analisis laju sedimentasi dan distribusi polutan dalam sedimen, ([Cieřla et al., 2019](#)). Evaluasi metode robotik sampling sedimen, potensial untuk otomatisasi di kolam budidaya. Pola sampel sedimen harus disesuaikan dengan jenis sedimen dan tujuan baik untuk memaksimalkan massa sedimen yang minim terganggu maupun meminimalkan energi per massa serta menyediakan dasar data bagi pemilihan metode pengeboran sedimen dan uji lapangan di berbagai kondisi ([Bae Jun et al., 2022](#)). Model prediksi padatan tersuspensi sebagai *surrogate* kualitas air, dapat adaptasi untuk kolam ikan. Model berbasis *surrogate* yang digunakan untuk memprediksi sedimen dan nutrisi perlu lebih mempertimbangkan komponen temporal agar estimasi varian tidak bias dan inferensi model menjadi bermakna. Kemampuan transfer model antar lokasi, dan bahkan antar wilayah, akan menjadi semakin penting seiring dengan peralihan organisasi ke sistem pemantauan kualitas air otomatis ([Leigh et al., 2019](#)).

Metode panen yang tidak memerlukan pengeringan kolam secara total mengurangi kekeruhan hingga sepuluh kali lipat. Tanpa tindakan mitigasi, dampak dari pengeringan kolam terhadap endapan sedimen halus sebanding dengan kejadian debit air tinggi. Tidak ditemukan peningkatan signifikan konsentrasi nutrisi selama sebagian besar proses pengeringan kolam. Hasil ini menunjukkan dampak yang nyata dari pengeringan kolam terhadap lingkungan perairan, serta adanya peluang untuk meminimalkan dampak tersebut melalui penggunaan metode panen tanpa

pengeringan total dan pemasangan struktur sedimentasi, ([Hoess & Geist, 2021](#)).

Dasar kolam memainkan peran krusial dalam pengelolaan kolam untuk budidaya ikan patin. Kualitas tanah dasar kolam sangat mempengaruhi mutu air di kolam, yang pada akhirnya berdampak signifikan pada kehidupan dan produksi ikan patin yang dibudidayakan ([Hasibuan et al., 2019](#)). Kolam di Kelurahan Rumbai Bukit didominasi oleh penggunaan kolam tanah. Pasir merajai tanah dasar kolam di daerah ini dengan sangat sedikit debu dan lempung. Podsolik Merah Kuning (PMK) adalah jenis tanah yang berkembang di kolam ini dengan tingkat kesuburan yang rendah. Sumber air utama pada kolam adalah mata air dan di musim hujan mengandalkan air hujan ([Hasibuan et al., 2021](#)).

Alat *sediment trap* merupakan alat untuk mengukur laju sedimentasi pada perairan. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberi penyuluhan pemantauan mutu kualitas air kolam ikan patin menggunakan alat *sediment trap* yang dimodifikasi dengan meletakkan termometer di dalam tabung *imhoff*. Tabung dapat dibuka dan ditutup sehingga pada tabung *imhoff* dapat dilakukan pengukuran lanjutan dengan menggunakan alat pH meter dan TDS.

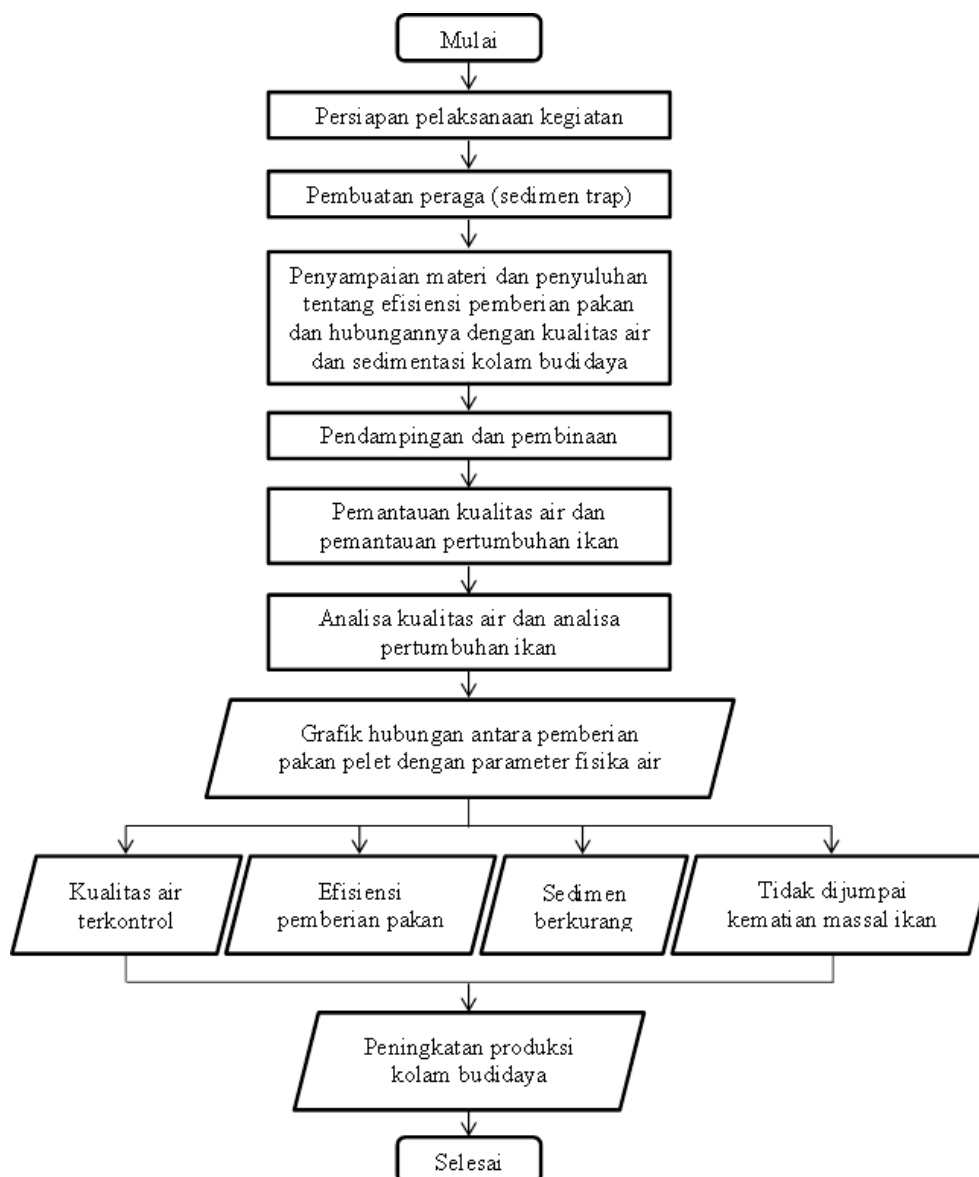
Salah satu kegiatan yang dilakukan oleh tim Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) Universitas Riau di Kelurahan Rumbai Bukit adalah meningkatkan keterampilan pembudidaya dalam pengukuran laju sedimentasi dengan satuan ml/l pada alat *sediment trap* yang sudah dilengkapi dengan peletakan alat termometer untuk mengukur suhu. Pelaku budidaya diharapkan mampu melakukan monitoring kolam budidaya sehingga produktivitas kolam dapat dimaksimalkan.

METODE

Bagan alir penyuluhan ini terlihat pada [Gambar 1](#). Kegiatan diawali dengan pengenalan dengan enam (6) orang ketua yang mewakili pokdakan mina usaha, selanjutnya dijadikan sebagai responden dalam kegiatan penyuluhan ini. Kriteria pemilihan responden ini adalah berdasarkan kedudukannya dalam mitra yang dibina (ketua) dan memiliki kolam tanah lebih dari 10 unit. Persiapan selanjutnya adalah pelaksanaan pembuatan peraga (*sediment trap*). Setelah itu dilakukan penyampaian materi dan penyuluhan tentang efisiensi pemberian pakan

dan hubungannya dengan kualitas air dan sedimentasi kolam budidaya. Kolam tanah ditetapkan atas dasar perbedaan lokasi yaitu satu kolam mewakili daerah perumahan (kolam satu) dan satu kolam mewakili daerah perkebunan kelapa sawit (kolam dua). Kegiatan berikutnya yaitu pendampingan dan pembinaan, dilanjutkan dengan pemantauan kualitas air (laju sedimentasi menggunakan alat *sediment trap*, suhu menggunakan termometer air raksa, pH menggunakan pH meter, TDS menggunakan

TDS meter) dilakukan pengukuran setiap hari selama 30 hari. Setelah dilakukan pemantauan, dapat dianalisa kualitas air dan dianalisa pertumbuhan ikannya sehingga didapatkan grafik hubungan antara pemberian pakan dengan parameter fisika air. Hasil yang diharapkan yaitu kualitas air terkontrol, efisiensi pemberian pakan, sedimen berkurang, dan tidak dijumpai lagi kematian massal ikan, sehingga produksi kolam budidaya terjadi peningkatan.



Gambar 1. Bagan alir kerangka pemikiran kegiatan

Metode kegiatan ini dilakukan dengan cara:

- a. Penyampaian materi dilakukan melalui kegiatan penyuluhan. Kegiatan ini didasarkan pada pengukuran pengetahuan para pembudidaya mengenai laju sedimentasi di kolam budidaya. Penilaian

dasar pengetahuan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang sama kepada peserta. Kuesioner tersebut diberikan setelah peserta selesai menerima materi tentang cara penggunaan alat *sediment trap* dan pengukuran laju sedimentasi di kolam

satu dan kolam dua. Keberhasilan dalam penyuluhan ini masih melihat partisipasi aktif 6 ketua kelompok dalam mensosialisasi keunggulan *sediment trap* kepada anggotanya. Pemaparan materi tentang laju sedimentasi pada kolam tanah budidaya ikan patin (*P. hypophthalmus*) di Kelurahan Rumbai Bukit, Kecamatan Rumbai Barat disajikan pada [Gambar 2](#) dan [Gambar 3](#).



Gambar 2. Pemaparan materi oleh tim kukerta Rumbai Bukit

[Hasibuan et al., \(2019\)](#), menyatakan sedimentasi di kolam adalah proses pengendapan partikel padat akibat aktivitas alami dan budidaya, seperti sisa pakan dan kotoran ikan. Proses ini memengaruhi kualitas air, produktivitas, dan kapasitas kolam. Penumpukan sedimen yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif, sehingga perlu dikelola melalui pengurasan, *sediment trap*, dan pengelolaan pakan serta limbah secara efisien.

b. Demonstrasi alat

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di kolam milik anggota pokdakan, di mana para pembudidaya ikan diberi penjelasan tentang laju pendangkalan kolam akibat partikel tersuspensi dan hubungannya dengan kualitas ikan yang dipanen.



Gambar 3. Pemaparan materi laju sedimentasi

Setelah itu dilanjutkan demonstrasi alat *sediment trap* ([Gambar 4](#)) dengan menjelaskan kegunaan setiap bagian-bagian dari alat *sediment trap* dan pembagian formulir pertanyaan untuk mengukur sikap antusiasme pada peserta atau kelompok pokdakan mina usaha ([Gambar 5](#)). Akhir dari acara yaitu melakukan sesi penyerahan alat dan peletakan alat di kolam mitra yang disajikan pada [Gambar 6](#) dan [Gambar 7](#).



Gambar 4. Demonstrasi alat *sediment trap*



Gambar 5. Pengisian formulir pertanyaan



Gambar 6. Penyerahan alat *sediment trap* dan pemasangan di kolam satu



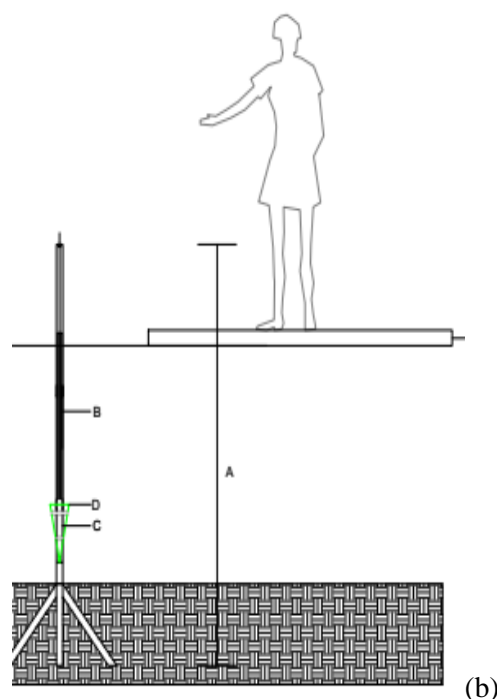
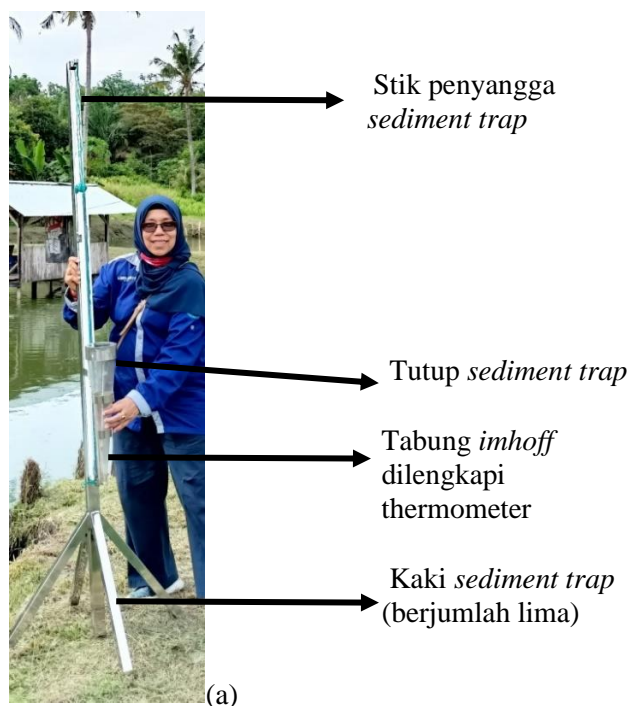
Gambar 7. Peletakan alat *sediment trap* di kolam dua

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelurahan Rumbai Bukit merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kota Pekanbaru, lebih tepatnya terletak di Kecamatan Rumbai Barat. Luas wilayah Kelurahan Rumbai Bukit yaitu 7631 km² yang sebagian besar wilayah dilewati aliran sungai, sehingga daerah Rumbai Bukit sebagian besar dimanfaatkan sebagai lahan perikanan.

Perairan yang terletak di Kelurahan Rumbai Bukit ini dialirkan menuju kolam perikanan di sekitaran Kelurahan Rumbai Bukit. Sebagian besar kolam yang dipergunakan yaitu kolam tanah. Pada kegiatan ini kelompok kukerta beserta tim pengabdian kepada masyarakat yang berasal dari Universitas Riau melakukan pengumpulan data menggunakan alat *sediment trap*, yang dimana alat tersebut memiliki tabung *imhoff* yang berguna sebagai perangkap padatan di kolam air dan diukur dengan menggunakan satuan ml/l air kolam (Gambar 8).

Hasil data pengukuran *sediment trap* masih data awal dalam penyuluhan ini. Kekuatan data ini dibaca secara deskriptif dari kedua kolam tanah dengan lokasi yang berbeda. Alat *sediment trap* merespon dengan baik laju sedimentasi yang tinggi (kolam satu) di daerah perumahan dan rendah (kolam dua) yang terdapat di daerah kebun sawit.



Gambar 8. Alat *sediment trap* (a) untuk mengukur laju sedimentasi (b): A. Tinggi *sediment trap* 2 m, B. Stik penyangga *sediment trap*, C. Termometer, D. Tabung *imhoff*

Berikut adalah cara penggunaan alat *sediment trap*:

1. Pasang tali pada tabung *sediment trap* dan hubungkan dengan stik yang diberi kawat untuk memudahkan pengambilan sampel.
2. Pasang pemberat di bagian bawah tabung agar tetap tegak.
3. Tempatkan tabung pada alat *sediment trap*.
4. Masukkan alat ke kolam hingga terpasang kuat di dasar kolam, lalu kunci dengan stik besi.
5. Untuk mengambil sampel, tarik tali untuk mengangkat tabung yang berisi partikel tersuspensi ke permukaan air.

Sediment trap memiliki beberapa fungsi utama, antara lain: a) Menampung dan menahan endapan yang terbentuk di dasar kolam; b) Mengendapkan partikel-partikel yang terbawa aliran air, seperti pasir, lumpur, bahan organik, dan sisa pakan, sehingga membantu pembudidaya dalam memantau serta mengurangi potensi pencemaran air kolam; dan c) Mendukung pemeliharaan kejernihan serta kualitas air, yang pada akhirnya mempermudah dalam proses penggantian air kolam.

Eksperimen lapangan telah menunjukkan bahwa perangkat sedimen dapat mengurangi beban sedimen dan nutrisi dalam badan air, sehingga meningkatkan kualitas air ([Kyungsook & Jeongryeol, 2014](#)). Kualitas air yang optimal ditandai oleh beberapa parameter penting, diantaranya:

1. pH air yang terukur berada dalam kisaran netral, yaitu 6,5–7,5, sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan ikan patin. Ketidakseimbangan pH baik terlalu rendah maupun terlalu tinggi berdampak negatif, seperti menyebabkan stres, menurunkan daya tahan tubuh, atau mengganggu proses metabolisme ikan. Oleh karena itu, pemantauan dan pengendalian pH secara rutin diperlukan agar tetap berada dalam kisaran yang sesuai.
2. Suhu air terukur ideal untuk ikan patin berkisar antara 26°C hingga 30°C, karena suhu dalam rentang ini mampu mengoptimalkan metabolisme ikan, meningkatkan efisiensi pencernaan, mendukung proses reproduksi, dan mempercepat pertumbuhan.

3. Sebaliknya, suhu yang berada di luar kisaran tersebut dapat mengganggu kesehatan dan menurunkan performa ikan secara keseluruhan; dan (3) *Total Dissolved Solid* (TDS) yang stabil dan sesuai mendukung pertumbuhan serta kesehatan ikan patin dengan memastikan kadar mineral yang memadai. Kadar TDS yang terlalu rendah dapat menyebabkan kekurangan mineral yang dibutuhkan oleh ikan, sementara kadar yang terlalu tinggi berpotensi menimbulkan stres dan masalah kesehatan pada ikan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 untuk kelas II, ambang batas TDS yang direkomendasikan untuk kegiatan perikanan adalah sebesar 1000 mg/l.

Sediment trap bermanfaat bagi petani dalam: a. membantu memonitor kualitas air dengan menangkap partikel padat yang terbawa air. Data yang dikumpulkan menunjukkan laju sedimentasi (ml/l), yang dapat dikurangi dengan manajemen kolam yang baik, seperti pemberian pakan berkualitas dan sesuai dosis; b. meminimalkan pencemaran di sekitar kolam, berupa sisa pakan ikan yang membusuk dan memperbaiki kualitas air; c. mempermudah pemeliharaan kolam dengan mengumpulkan sedimen pada *sediment trap*, sehingga petani ikan dapat mudah mengestimasi pendangkalan kolam; dan d. mengevaluasi dosis pemberian pakan ikan. Alat ini dapat mengetahui efisiensi pemberian pakan yang dikonsumsi ikan.

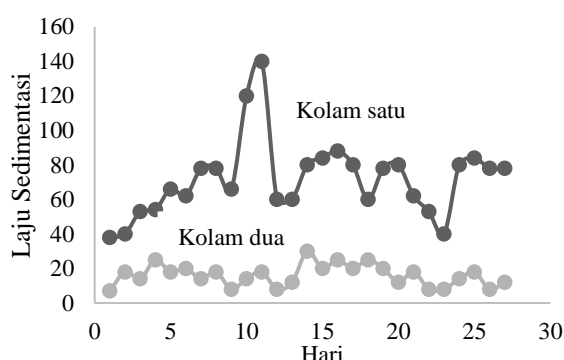
Memberi pakan dalam jumlah besar dapat menyebabkan penumpukan bahan organik di dasar kolam. Perlu diketahui laju sedimentasi pakan di kolam tanah budidaya ikan patin intensif agar budidaya dapat berkelanjutan. Selanjutnya *sediment trap* dapat dilengkapi dengan termometer yang terletak di dalam tabung *imhoff*, berfungsi untuk mengukur temperatur, yang dimana hasil pengukuran dapat dilihat pada [Gambar 10](#). Selanjutnya tutup tabung *imhoff* yang dapat dibongkar pasang dapat mempermudah pembudidaya untuk melakukan pengukuran lanjutan seperti pH dan TDS (*Total Dissolved Solid*). Hasil pengukuran pH disajikan pada [Gambar 11](#) dan pengukuran TDS disajikan dalam [Gambar 12](#).

Padat tebar yang tinggi memerlukan jumlah pakan yang banyak. Namun, pakan yang tidak dikonsumsi dapat menurunkan kualitas air dan sangat penting untuk kesehatan ikan karena air berfungsi sebagai habitat, penyedia makanan alami, dan tempat terkumpulnya limbah.

Kualitas air yang baik mendukung pertumbuhan optimal dan mempengaruhi metabolisme ikan, termasuk keaktifan mencari pakan, pencernaan, dan pertumbuhan ([Renitasari & Musa, 2020](#)).

Laju Sedimentasi

Pengumpulan data sedimentasi dilakukan setiap hari menggunakan *sediment trap* di dua kolam budidaya ikan milik pokdakan mina usaha. Kolam-kolam tersebut dikategorikan berdasarkan umur: <5 tahun, 6-10 tahun, 11-15 tahun, dan 16-20 tahun ([Hasibuan et al., 2019](#)). Penyebab utama pengendapan sedimentasi adalah jumlah pakan yang tinggi dan ekskresi ikan di dasar kolam.



Gambar 9. Hasil pengukuran pengamatan laju sedimentasi pada kolam satu dan kolam dua

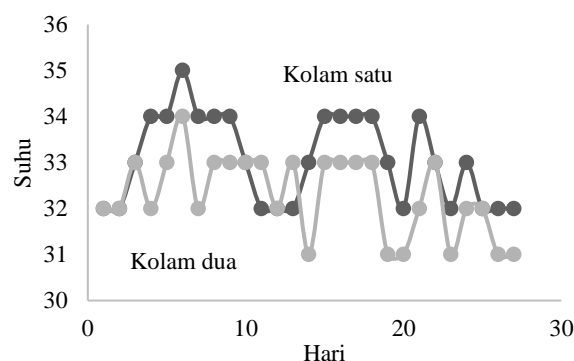
Berdasarkan [Gambar 9](#), terlihat bahwa padatan sedimentasi harian mengalami kenaikan, dengan rata-rata laju sedimentasi per hari pada kolam satu sebesar 74,1 ml/l dan pada kolam dua sebesar 17,4 ml/l. Penyebab utama tingginya laju sedimentasi di kolam satu adalah kurangnya pembersihan dasar kolam dan pemberian pakan dalam skala besar, sehingga pakan cepat mengendap. Dengan demikian, perawatan dasar kolam perlu dilakukan secara rutin setelah setiap masa panen, khususnya selama tahap pengeringan kolam, melalui proses pengangkatan atau pengurasan lumpur yang mengendap di dasar kolam. Lumpur yang diangkat dapat digunakan untuk memperbaiki tanggul kolam ([Hasibuan et al., 2019](#)).

Perangkap sedimen secara efektif menangkap dan mengendap sedimen, mencegahnya memasuki badan air yang digunakan untuk budidaya ikan patin. Dengan mengurangi sedimentasi, perangkap ini membantu menjaga air jernih, yang penting

untuk kesehatan dan pertumbuhan ikan, sehingga meningkatkan produktivitas budidaya ikan secara keseluruhan ([Pradipta et al., 2024](#)).

Suhu

Berdasarkan hasil pengukuran *sediment trap* yang terletak di dalam tabung *imhoff* di setiap kolam ini memiliki hasil yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain pengelolaan kualitas air, cara pergantian air, dan cara penambahan air. Penambahan tumbuhan atau tanaman air yang dapat membuat suhu air tetap terjaga selama kegiatan budidaya berlangsung juga dapat mempengaruhi suhu.



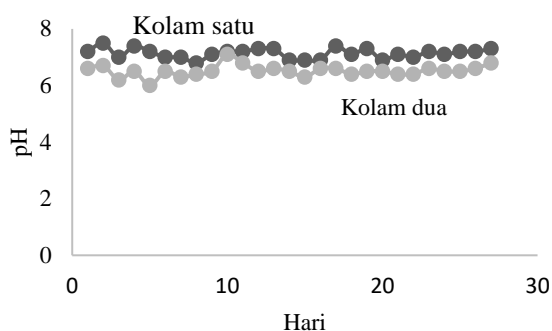
Gambar 10. Hasil pengukuran suhu pada kolam satu dan kolam dua

Dapat dilihat pada [Gambar 10](#) nilai suhu pada kolam satu berkisar 32°C-35°C, sedangkan di kolam dua berkisar 31°C-34°C. Menurut [Minggawati dan Saptono \(2012\)](#), air yang digunakan dalam budidaya ikan patin harus memiliki kualitas yang mampu mendukung kebutuhan optimal ikan tersebut. Salah satu indikator kualitas yang penting adalah suhu air, yang idealnya berada dalam kisaran 25°C hingga 33°C.

Dapat dilihat pada kolam satu suhu yang terdeteksi adalah 32°C-35°C, suhu tersebut disebabkan oleh cuaca kemarau yang sedang berlangsung sehingga panas matahari merambat ke dalam perairan kolam, ditambah tidak adanya tanaman air di kolam membuat suhu di dalam kolam budidaya tidak konsisten. Berbeda dengan kolam dua bahwa suhu yang terdeteksi yaitu berkisar 31°C-34°C, lebih rendah dibandingkan dengan kolam satu. Hal ini disebabkan adanya tanaman kangkung di permukaan kolam sehingga panas dari sinar matahari dapat dihalangi oleh tanaman kangkung yang ada di permukaan kolam.

Kadar Keasaman (pH)

Kadar keasaman atau pH merupakan satuan hasil tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan, atau benda. Skala yang dimiliki oleh pH antara lain pH normal yang memiliki nilai 7, basa memiliki nilai $\text{pH} > 7$ dan asam memiliki nilai $\text{pH} < 7$. Hasil dari pengamatan menggunakan alat *sediment trap*, tingkat keasaman yang ada di kolam satu disajikan pada [Gambar 11](#).

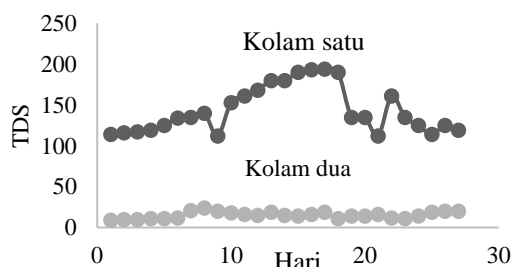


Gambar 11. Hasil pengukuran pH pada kolam satu dan kolam dua.

Berdasarkan hasil pengamatan pengukuran pH pada [Gambar 11](#), nilai pH pada kolam satu berkisar 6,9-7,5, sedangkan di kolam dua berkisar 6,3-7,1. Untuk pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*), sesuai pernyataan ([Yuli et al., 2017](#)) bahwa pH optimal untuk budidaya ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) adalah antara 6,5-8,5.

Total Dissolved Solid (TDS)

Parameter TDS merupakan suatu nilai yang digunakan pada alat *sediment trap* yang berguna untuk menghitung jumlah padatan terlarut. Hasil pengamatan menggunakan alat *sediment trap* untuk menghitung jumlah padatan terlarut pada kolam satu dan kolam dua dapat dilihat pada [Gambar 12](#).



Gambar 12. Hasil pengukuran TDS (*Total Dissolved Solid*) pada kolam satu dan dua

Nilai TDS pada kolam satu hasil pengukuran yaitu 112-194 ppm. Dalam hasil

pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa pada kolam satu memiliki partikel padat terlalu banyak. Hal ini disebabkan pemberian pakan yang berlebihan ditambah sistem sirkulasi air yang tidak memadai. Hasil pengukuran TDS pada kolam dua yaitu 9-24 ppm, sehingga menunjukkan kualitas air yang bagus, hal ini disebabkan pemberian pakan sesuai dengan kebutuhan ikan, ditambah sistem resirkulasi yang mendukung dari aliran air yang masih aktif. Sehingga tidak ditemukan adanya penumpukan sedimen di dasar kolam. Sedimen pada kolam ikan patin satu dapat didaur ulang dengan cara menambahkan bahan organik yang efektif, sehingga mengurangi penggunaan pupuk kimia. Menurut ([Da et al., 2021](#)) praktik ini tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah tetapi juga mengurangi dampak lingkungan dari kegiatan budidaya ikan dengan mendaur ulang produk limbah.

Tingkat Ketercapaian Sasaran Program

Untuk mengetahui ketercapaian program, peserta diberikan formulir pertanyaan untuk mengetahui antusiasme peserta. Pada penyuluhan materi dihadiri 6 orang peserta. Hasil ketertarikan peserta pada penyuluhan mendapatkan 1 orang 'tinggi', 4 orang 'sedang', dan 1 orang 'rendah'. Hasil ketertarikan peserta pada penyuluhan disajikan pada [Tabel 1](#). Nilai rata-rata skor antusiasme peserta adalah 70, sehingga dapat dikatakan peserta penyuluhan pemaparan materi *sediment trap* pada pokdakan mina usaha Kelurahan Rumbai Bukit, memiliki ketertarikan yang sangat tinggi. Pembudidaya pokdakan mina usaha ingin mendapatkan pengetahuan dan segera mempraktikkan pengukuran alat *sediment trap* pada kolam budidaya.

Tabel 1. Hasil ketertarikan peserta pada penyuluhan

Bentuk Penilaian	Skor	Jumlah	Total Skor
Sangat Rendah	50	0	0
Rendah	60	1	60
Sedang	70	4	280
Tinggi	80	1	80
Sangat Tinggi	90	0	0
Total		6	420
		Rata-rata	70

KESIMPULAN

Pemanfaatan alat *sediment trap* di kolam tanah untuk budidaya ikan patin (*P. hypophthalmus*) yang berlokasi di Kelurahan Rumbai Bukit telah memberikan data pengukuran kualitas air, menunjukkan rata-rata laju sedimentasi pada kolam satu dan dua sebesar 71,85 ml/l dan 16 ml/l. Kehadiran mahasiswa kukerta selama di lokasi telah memberikan pendampingan dalam melakukan monitoring kualitas air lainnya seperti suhu, TDS, pH. Pembudidaya antusias dengan adanya penyuluhan ini sehingga pemaparan materi memberikan ilmu pengetahuan pada pembudidaya. Rekomendasi dari kegiatan ini adalah agar pembudidaya mampu membuat sendiri *sediment trap* sehingga dapat melakukan pemantauan kualitas air secara berkala menggunakan parameter sederhana seperti laju sedimentasi, suhu, TDS, dan pH, serta menjaga manajemen pemberian pakan untuk mencegah penumpukan sedimen dan penurunan kualitas air. Selain itu, perlu dilakukan pelatihan lanjutan dan pendampingan berkala guna memastikan penerapan hasil pelatihan secara konsisten di lapangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Riau atas pendanaan kegiatan pengabdian dengan Nomor Kontrak: 6484/UN19.5.1.3/AL.04/2023. Terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Edy Azwar S.E. sebagai Lurah Rumbai Bukit, Bapak Zabur sebagai ketua pokdakan mina usaha, serta seluruh mahasiswa kukerta integrasi Universitas Riau 2023 di Kelurahan Rumbai Bukit, Kecamatan Rumbai Barat, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anh, P. T., Kroeze, C., Bush, S. R., & Mol, A. P. J. (2010). Water pollution by Pangasius production in the Mekong Delta, Vietnam: Causes and options for control. *Aquaculture Research*, 42(1), 108–128. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2010.02578.x>
- Bae, J. H., Jo, W., Park, J. H., Voyles, R. M., McMillan, S. K., & Min, B. C. (2021). Evaluation of Sampling Methods for Robotic Sediment Sampling Systems. *IEEE Journal of Oceanic Engineering*, 46(2), 542–554. <https://doi.org/10.1109/JOE.2020.3005576>
- Cieřla, M., Bartoszek, L., & Gruca-Rokosz, R. (2019). Effectiveness assessment of a new system of sediment trap in the investigation of matter sedimentation in a reservoir-A case study. *Hydrology*, 6(2). <https://doi.org/10.3390/hydrology6020048>
- Da, C. T., Vu, T. H., Duy, D. T., Ty, N. M., Thanh, D. T., Nguyen-Le, M. T., Berg, H., Nguyen, Q. H., & Bui, X. T. (2021). Recycled pangasius pond sediments as organic fertilizer for vegetables cultivation: strategies for sustainable food production. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 25(2), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10098-021-02109-9>
- Haribowo, R., Andawayanti, U., & Lufira, R. D. (2019). Effectivity test of an eco-friendly sediment trap model as a strategy to control erosion on agricultural land. *Journal of Water and Land Development*, 42(1), 76–82. <https://doi.org/10.2478/jwld-2019-0047>
- Hasibuan, S., Darfia, N. E., & Mainil, R. I. (2022). Rancangan kolam tanah dan aplikasi pompa serta filter air di Kelurahan Rumbai Bukit. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 4, 52–64. <https://conference.unri.ac.id/index.php/unricsce/article/view/375>
- Hasibuan, S., Syafriadiman, N., Nasution, S., & Darfia, N. E. (2021). Kualitas Air Kolam Budidaya Di Rumbai Bukit Kecamatan Rumbai Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(4), 293–300. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/27663>
- Hasibuan, S., Syafriadiman, S., Martina, A., Syawal, H., & Rinaldi, R. (2019). Pendugaan laju sedimentasi pada kolam tanah budidaya ikan patin intensif di Desa Koto Mesjid Kecamatan XIII Koto Kampar. *Riau Journal of Empowerment*, 2(2), 71–80. <https://doi.org/10.31258/raje.2.2.71-80>
- Heijden, P. G. M. Van Der, Poelman, M., Son, V. M., Long, N., & Bosma, R. (2011). Monitoring Quantity and Quality of Pangasius pond effluent: Report of a monitoring program and recommendations for certification. *Agriculture, January*.
- Hoess, R., & Geist, J. (2021). Effect of fish pond drainage on turbidity, suspended solids,

- fine sediment deposition and nutrient concentration in receiving pearl mussel streams. *Environmental Pollution*, 274, 116520.
<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116520>
- Kyungsook, C., & Jeongryeol, J. (2014). Field Experimental Analysis of Effects of Sediment Traps. *21*(1), 99–108.
- Leigh, C., Kandanaarachchi, S., McGree, J. M., Hyndman, R. J., Alsibai, O., Mengersen, K., & Peterson, E. E. (2019). Predicting sediment and nutrient concentrations from high-frequency water-quality data. *PLoS ONE*, 14(8).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215503>
- Minggawati, I., & Saptono. (2012). Parameter kualitas air untuk budidaya ikan patin (*Pangasius pangasius*) di Karamba Sungai Kahayan, Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1(1), 27–30.
<https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/12>
- Pradipta, A. G., Loc, H. H., Nurhady, S., Murtinigrum, N., & Arif, S. S. (2024). Managing Irrigation Sediment Barriers in a Tropical Volcanic Basin through Mathematical Model. *ACS ES and T Water*, 4(9), 3798–3815.
<https://doi.org/10.1021/acsestwater.4c00116>
- Renitasari, D. P., & Musa, M. (2020). Teknik Pengelolaan Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Vanamei (*Litopeneus vanammei*) dengan Metode Hybrid. *Jurnal Salamata*, 2(1), 7–12.
<https://journal.poltekkpbone.ac.id/index.php/jsalamata/article/view/16>
- Schmaltz, E. M., Peham, E., Forsthuber, H., Konzett, M., Brunner, T., Ramler, D., Strauss, P., & Bauer, C. (2025). Investigating the storage of organic carbon, nitrogen and phosphorus in pond sediment. *Journal of Soils and Sediments*, 25(4), 1422–1436.
<https://doi.org/10.1007/s11368-025-04001-1>
- Situmorang, J. P., Ariyanto, E., & Makky, M. Al. (2023). Pemanfaatan IoT pada Metode *Ad Satiation* untuk Meningkatkan Efektivitas Budidaya Ikan Mas. *E-Proceeding of Engineering*, 10(2), 2061–2070.
<https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/20066/19431>
- Thinh, L. X., Hien, D. X., & Nhan, T. Van. (2024). Identifying the Key Parameters in Mathematical Model to Simulate the Main Nutrients Transformation Process in Vietnamese Catfish (*Pangasianodon Hypophthalmus*) Ponds. *JST: Engineering and Technology for Sustainable Development*, 34(1), 9–18.
<https://doi.org/10.51316/jst.172.etsd.2024.34.1.2>
- Yuli, S., Harris, H., Indah, D., & Yusanti, A. (2017). Tingkat Serangan Ektoparasit Pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Yang Dibudidayakan Dalam Keramba Jaring Apung Di Sungai Musi Palembang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 12(2), 50–58.