



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

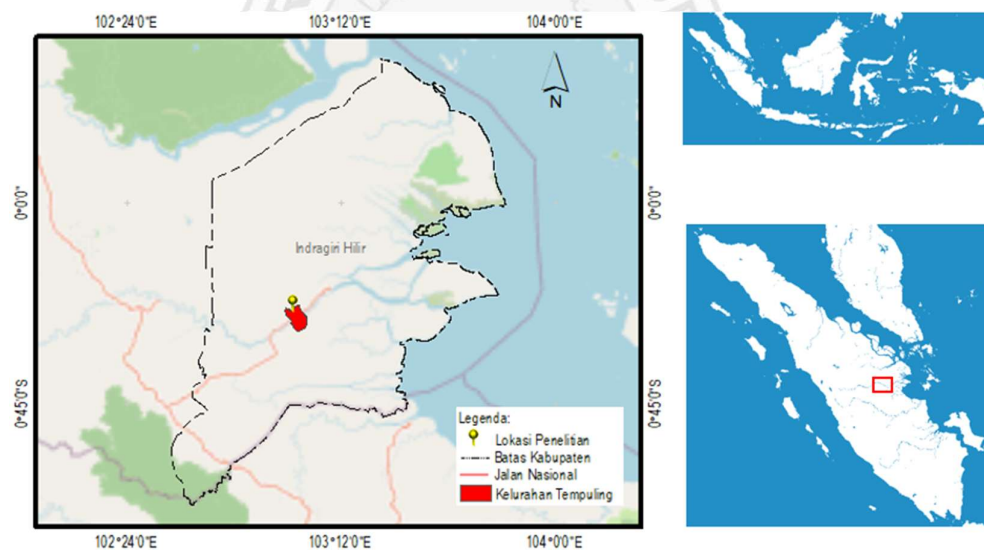
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari, yaitu pada bulan Juli hingga Agustus 2025. Lokasi penelitian bertempat di Kelurahan Tempuling, Kecamatan Tempuling, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Lokasi dipilih berdasarkan hasil survei awal yang menunjukkan ketersediaan lahan kolam tanah, pasokan air permukaan dari anak sungai yang berkualitas baik, serta potensi pengembangan budidaya Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lokasi Penelitian di Kelurahan Tempuling, Kecamatan Tempuling, Kabupaten Indragiri Hilir

3.2. Alat dan Bahan

Peralatan utama yang digunakan meliputi 12-unit kolam tanah berukuran P x L x T (100 x 100 x 100 cm) dengan kedalaman air 50 cm, jaring serok, ember, timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g, kertas milimeter berlaminasi,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

termometer digital, pH meter, DO meter, alat pengaduk, mesin pencetak pelet, terpal, sekop, dan kamera smartphone untuk dokumentasi. Bahan yang digunakan terdiri atas benih Lele Dumbo berumur sekitar 30 hari dengan bobot awal 2–4 g per ekor, kotoran burung puyuh segar, dedak halus, starter fermentasi *effective microorganism* 4 (EM4), molase, serta air bersih. Pakan komersial berbentuk pelet dengan protein sekitar 30–32% digunakan sebagai pakan kontrol.

3.3. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan, sehingga terdapat 12 unit percobaan. Empat perlakuan pakan yang diuji terdiri atas P0 sebagai kontrol berupa pelet komersial 100%, P1 berupa bokashi kotoran puyuh 100%, P2 berupa campuran bokashi kotoran puyuh 25% dan dedak 75%, serta P3 berupa campuran bokashi kotoran puyuh 75% dan dedak 25%. Setiap unit percobaan terdiri atas satu kolam tanah dengan padat tebar 100 ekor, sehingga jumlah ikan yang digunakan sebanyak 1.200 ekor. Pengacakan perlakuan pada setiap ulangan dilakukan secara acak menggunakan undian untuk meminimalkan bias lingkungan. Desain tata letak unit percobaan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Tata Letak Unit Percobaan Penelitian



3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pembuatan Bokashi Kotoran Puyuh

Kotoran puyuh dicampur dengan dedak halus menggunakan perbandingan 1:0,75 berdasarkan bobot. Larutan dekomposer dibuat dari campuran 20 mL EM4, 20 mL molase, dan 2 L air bersih. Larutan tersebut disiramkan secara merata ke dalam campuran kotoran puyuh dan dedak sambil diaduk hingga seluruh bahan tercampur homogen. Kadar air campuran dipertahankan sekitar 30%. Tingkat kelembapan diperiksa dengan cara menggenggam bahan; kadar air dianggap sesuai apabila campuran tidak meneteskan air dan mudah hancur kembali ketika genggam dilepaskan. Bahan difermentasi dalam kondisi *anaerob* menggunakan terpal selama 7–10 hari dan dibalik setiap dua hari hingga menghasilkan aroma asam segar serta tidak menunjukkan bau pembusukan (Sari *et al.*, 2023; Yaman, 2019).

3.4.2. Pembuatan Pakan Pelet

Bokashi kotoran puyuh yang telah matang dicampur dengan dedak halus sesuai komposisi masing-masing perlakuan. Air ditambahkan secara bertahap hingga bahan membentuk adonan yang dapat dicetak. Adonan dimasukkan ke dalam mesin pencetak pelet untuk menghasilkan butiran pakan dengan ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut benih ikan Lele. Pelet yang telah dicetak dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kadar air kurang dari 12% agar tidak mudah rusak selama penyimpanan (Abdullahi *et al.*, 2019). Setelah kering, pakan disimpan dalam wadah tertutup dan diberi kode berdasarkan perlakuan P1, P2, dan P3.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

3.4.3. Persiapan Wadah dan Aklimatisasi

Kolam tanah dikeringkan, dibersihkan, lalu diisi air hingga mencapai ketinggian 50 cm dan didiamkan selama tiga hari. Seluruh kolam dipastikan memiliki kondisi lingkungan yang relatif seragam sebelum benih ditebar. Benih Lele Dumbo diaklimatisasi selama tiga hari agar mampu menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan pemeliharaan (Pribadi *et al.*, 2026). Selama masa aklimatisasi, kondisi kesehatan, aktivitas berenang, dan respons ikan terhadap lingkungan diamati secara berkala.

3.4.4. Manajemen Pemeliharaan

Pemberian pakan dilakukan sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pukul 08.00, 13.00, dan 17.00 WIB secara *at satiation* dengan *feeding rate* awal sebesar 5% dari bobot biomassa (Ekasari *et al.*, 2023). Jumlah pakan disesuaikan setiap dua minggu berdasarkan hasil pengukuran biomassa ikan (Halawa *et al.*, 2022). Ketinggian air dipertahankan relatif konstan selama pemeliharaan. Penyifonan ringan dilakukan setiap tujuh hari untuk mengurangi penumpukan sisa pakan dan bahan organik pada dasar kolam (Ahmad *et al.*, 2019), sehingga kualitas air tetap berada dalam kisaran yang mendukung kehidupan ikan (Mendrofa, 2025).

3.4.5. Pengumpulan Data

Sampling ikan dilakukan setiap tujuh hari dengan mengambil 10 ekor ikan secara acak dari setiap kolam. Parameter yang diamati meliputi pertambahan panjang mutlak, pertambahan berat mutlak, sintasan (kelangsungan hidup), suhu, pH, dan DO. Pertumbuhan panjang mutlak dihitung berdasarkan selisih antara panjang rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan dan panjang rata-rata ikan pada awal



pemeliharaan (Safratilofa *et al.*, 2024). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$L = Lt - Lo$$

Di mana: L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm); Lt = Panjang rata-rata akhir pemeliharaan (cm); Lo = Panjang rata-rata awal pemeliharaan (cm).

Pertumbuhan berat mutlak dihitung berdasarkan selisih antara berat rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan dan berat rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (Manullang, 2020). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$W = Wt - Wo$$

Di mana: W = Pertumbuhan bobot mutlak (g); Wt = Bobot rata-rata akhir pemeliharaan (g); Wo = Bobot rata-rata awal pemeliharaan (g).

Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) dihitung berdasarkan perbandingan jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah ikan pada awal pemeliharaan (Rihi, 2019). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Di mana: SR = Tingkat kelangsungan hidup (%); Nt = Jumlah ikan hidup pada akhir penelitian (ekor); No = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor).

Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, dan DO. Pengukuran dilakukan bersamaan dengan kegiatan sampling ikan menggunakan termometer digital, pH meter, dan DO meter. Pengukuran dilaksanakan pada pagi hari pukul 08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB (Liswahyuni *et al.*, 2021; Mendrofa, 2025). Data kualitas air digunakan sebagai data pendukung dan dianalisis secara deskriptif.



3.5. Analisis Data

Data hasil penelitian terlebih dahulu diuji melalui uji prasyarat yang meliputi uji normalitas *Shapiro–Wilk* dan uji homogenitas *Levene* (Rismayanti *et al.*, 2025). Data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas dianalisis menggunakan analisis ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) satu arah pada taraf kepercayaan 95% atau ($\alpha = 0,05$) (Sudirman *et al.*, 2023). Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, dan tingkat sintasan ikan Lele. Model statistik yang digunakan dalam RAL dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Di mana: $i = 1, 2, \dots, t$ (banyaknya perlakuan); $j = 1, 2, \dots, r$ (banyaknya ulangan pada perlakuan ke- i); Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j ; μ = Rata-rata populasi yang sebenarnya (rata-rata umum/global); τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i ; ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j .

Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$), analisis dilanjutkan menggunakan *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf 5%. Uji lanjut dilakukan untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan dan menentukan perlakuan yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan serta tingkat sintasan benih Lele Dumbo (Gomez & Gomez, 1984).