

Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Kulit Buah Coklat terhadap Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias Batrachus*)

Fajar Andi Wijayanto¹ Ummul Firmani²

Budidaya perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik, Jawa Timur, Indonesia^{1,2}

Email: fajarandi0702@gmail.com¹ ummul.firmani@umg.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian pakan buatan berbahan dasar kulit buah coklat (*Theobroma Cacao*) terhadap performa pertumbuhan ikan lele (*Clarias* sp.) yang meliputi berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR), panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup (SR), serta kualitas air media pemeliharaan (DO, pH, suhu, dan salinitas). Penelitian dilaksanakan di Lukmanul Hakeem School pada bulan Mei – Juli 2025. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 Perlakuan dan 3 Ulangan, yaitu penambahan tepung kulit buah coklat pada pakan buatan dengan dosis (30%, 40%, dan 50%). data primer diperoleh melalui pengukuran langsung terhadap sampel ikan uji setiap 7 hari selama masa pemeliharaan 35 hari. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan pakan berbahan dasar kulit buah coklat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan lele. Perlakuan terbaik diperoleh pada P2 (40% kulit buah coklat) dengan pertambahan bobot mutlak 18,52 g, pertambahan panjang 7 cm, laju pertumbuhan harian (SGR) 3,19%, nilai konversi pakan (FCR) 2,39, dan tingkat kelangsungan hidup (SR) 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kulit buah coklat sebanyak 40% merupakan formulasi yang paling optimal dan efektif untuk meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, serta kelangsungan hidup ikan lele.

Kata Kunci: Kulit Buah Coklat, Pakan Buatan, Pertumbuhan Ikan Lele, Kualitas Air



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias Batrachus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomis penting dan digemari masyarakat karena pertumbuhannya yang relatif cepat, mudah dibudidayakan, serta memiliki daya adaptasi tinggi terhadap kualitas air yang kurang optimal. Sebagai sumber protein hewani, budidaya ikan lele terus berkembang seiring meningkatnya permintaan pasar, sehingga aspek efisiensi pakan menjadi salah satu faktor kunci keberhasilan usaha budidaya. (Dahlia, Hasmidar, & Jumardi, 2023). Salah satu kendala utama dalam budidaya ikan lele adalah tingginya biaya pakan komersial yang dapat mencapai 60–70% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan baku pakan yang murah, mudah diperoleh, dan memiliki kandungan nutrisi yang memadai. Kulit buah coklat (*Theobroma Cacao*) merupakan limbah hasil pengolahan biji kakao yang jumlahnya melimpah namun pemanfaatannya masih terbatas sebagai pakan ternak dan pupuk organik, serta belum banyak dikaji sebagai bahan pakan ikan (Khairil et al., 2020). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tepung kulit kakao yang difermentasikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ikan nila merah (Khairil et al., 2020) maupun pakan lele sangkuriang melalui proses fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* untuk menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan nilai kecernaannya. (Aini, Rostika, Priowirjanto, & Ikhsan, 2024).

Selain aspek pakan, keberhasilan pertumbuhan ikan lele juga sangat dipengaruhi oleh kualitas air media pemeliharaan. Parameter seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO)

berperan penting dalam menunjang proses metabolisme, nafsu makan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Suhu optimal untuk pemeliharaan ikan lele berkisar antara 27–30°C (Ananda *et al.*, 2020), pH optimal berkisar 6,5–8,5 (Ardiansyah, 2023), serta kandungan oksigen terlarut yang ideal tidak boleh kurang dari 3 mg/L agar tidak menyebabkan stres maupun kematian pada ikan. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan kulit buah coklat sebagai bahan tambahan pakan, perlu dilakukan penelitian dengan pemberian konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan kulit buah coklat dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan lele lokal (*Clarias Batrachus*) yang meliputi pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan referensi bagi pembudidaya dalam memanfaatkan limbah pertanian sebagai bahan pakan alternatif yang ekonomis, ramah lingkungan, dan mampu menunjang pertumbuhan ikan lele secara optimal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Lukmanulhakeem. Yaha, Yala, Thailand. Waktu pelaksanaan praktik kerja lapang dilaksanakan pada yaitu pada bulan Mei 2025 sampai dengan Juli 2025.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan, sebagai berikut:

Perlakuan	Komposisi Pakan
P1	pakan berbahan dasar kulit buah coklat 30%
P2	pakan berbahan dasar kulit buah coklat 40%
P3	pakan berbahan dasar kulit buah coklat 50%

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian diawali dengan pembersihan kolam pemeliharaan dan persiapan alat serta bahan penelitian. Pakan berbahan dasar kulit buah kakao dibuat melalui proses pemotongan kulit buah kakao menjadi bagian kecil, pengeringan, penghalusan menjadi tepung, kemudian dicampurkan dengan bahan penyusun pakan lainnya seperti tepung dan mineral mix sesuai formulasi perlakuan. Adonan selanjutnya dicetak menggunakan gilingan manual, dikeringkan hingga menjadi pelet, kemudian digunakan sebagai pakan penelitian. Benih ikan lele ditebar sebanyak 100 ekor pada setiap kolam dengan bobot awal rata-rata 9 gram dan panjang rata-rata 12 cm. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari, yaitu pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00, dengan dosis 5% dari bobot biomassa ikan. Pengukuran parameter pertumbuhan berupa bobot dan panjang ikan dilakukan setiap 7 hari sekali, sedangkan parameter kualitas air diamati secara berkala selama masa pemeliharaan untuk memastikan kondisi media tetap mendukung pertumbuhan ikan lele.

Parameter yang Diamati

1. Berat Mutlak (Weight Gain). Berat mutlak dihitung dengan rumus: $W = W_t - W_0$, dimana W adalah pertumbuhan berat mutlak (gram), W_t adalah bobot rata-rata akhir (gram), dan W_0 adalah bobot rata-rata awal (gram).
2. Laju Pertumbuhan Spesifik / Specific Growth Rate (SGR). SGR dihitung dengan rumus: $SGR = [(\ln W_t - \ln W_0) / t] \times 100\%$, dimana W_t adalah bobot akhir (gram), W_0 adalah bobot awal (gram), dan t adalah lama waktu pemeliharaan (hari).

3. Rasio Konversi Pakan / Feed Conversion Ratio (FCR). FCR dihitung dengan rumus: $FCR = F / (Wt + Wd - W0)$, dimana F adalah jumlah pakan yang diberikan (gram), Wt adalah bobot akhir (gram), Wd adalah bobot ikan mati (gram), dan W0 adalah bobot awal (gram).
4. Panjang Mutlak. Panjang mutlak dihitung dengan rumus: $L = Lt - L0$, dimana L adalah pertambahan panjang mutlak (cm), Lt adalah panjang rata-rata akhir (cm), dan L0 adalah panjang rata-rata awal (cm).
5. Tingkat Kelangsungan Hidup / Survival Rate (SR). SR dihitung dengan rumus: $SR = (Nt / N0) \times 100\%$, dimana Nt adalah jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor), dan N0 adalah jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor).
6. Kualitas Air. Parameter kualitas air yang diukur meliputi oksigen terlarut/Dissolved Oxygen (DO) menggunakan DO meter, derajat keasaman (pH) menggunakan pH meter, suhu menggunakan termometer, dan salinitas menggunakan refraktometer/salinometer. Pengukuran dilakukan setiap 7 hari sekali pada saat pagi hari selama 35 hari masa pemeliharaan.

Analisis Data

Data pengamatan ikan lele diperoleh melalui kegiatan pencatatan rutin selama masa pemeliharaan yang berlangsung selama beberapa minggu. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan panjang dan berat tubuh ikan, tingkat kelangsungan hidup, serta respon ikan terhadap pakan yang diberikan. Setiap minggu, sejumlah sampel ikan diukur menggunakan penggaris dan timbangan digital agar diperoleh data yang akurat. Berdasarkan hasil pengamatan, ikan lele menunjukkan pertumbuhan yang cukup baik, ditandai dengan peningkatan berat dan panjang tubuh secara bertahap setiap minggunya. Ikan juga terlihat aktif dan responsif terhadap pakan, menandakan kondisi kesehatan yang stabil selama periode penelitian. Faktor seperti suhu air, kualitas pakan, dan frekuensi pemberian pakan turut memengaruhi hasil pertumbuhan ikan lele. Data yang terkumpul kemudian digunakan untuk menganalisis efisiensi pakan, laju pertumbuhan harian, serta tingkat kelangsungan hidup, sehingga dapat menjadi dasar dalam evaluasi dan perbaikan sistem budidaya agar hasil yang diperoleh lebih optimal di masa mendatang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di area budidaya ikan Lukmanul Hakeem School, yang terletak di sebelah gudang pengolahan kakao. Lokasi penelitian menggunakan tiga kolam bundar berbahan beton sebagai media pemeliharaan ikan lele. Lokasi ini dipilih karena memiliki fasilitas budidaya yang memadai, mudah dijangkau, serta mendukung pelaksanaan penelitian mengenai pemanfaatan kulit buah kakao sebagai bahan pakan alternatif bagi ikan lele.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Data pertumbuhan berat mutlak ikan lele pada setiap perlakuan selama masa pemeliharaan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Panjang Mutlak *Clarias Batrachus* Dengan Pemberian Pakan Tambahan Berbahan Dasar Kulit Coklat Yang Berbeda

Perlakuan	Bobot Awal (g)	Bobot Akhir (g)	Berat Mutlak (g)
P1	9	26,38	17,38
P2	9	27,52	18,52
P3	9	27,14	18,14

Bobot awal benih pada seluruh perlakuan seragam, yaitu 9 gram. Setelah masa pemeliharaan, bobot akhir tertinggi dicapai oleh perlakuan P2 (27,52 g), diikuti P3 (27,14 g) dan P1 (26,38 g), sehingga pertambahan bobot mutlak berturut-turut adalah 18,52 g (P2), 18,14 g (P3), dan 17,38 g (P1). Perlakuan P2 menunjukkan pertumbuhan bobot terbaik, meskipun selisihnya terhadap P1 dan P3 relatif kecil. Khairil et al. (2020) yang melaporkan peningkatan laju pertumbuhan ikan nila merah sejalan dengan penambahan kulit kakao pada pakan.

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Tabel 2. Laju Pertumbuhan *Clarias Batrachus* dengan pemberian pakan tambahan berbahan dasar kulit coklat yang berbeda

Perlakuan	SGR (%/hari)
P1	3,07 %
P2	3,19 %
P3	3,15 %

Pertumbuhan bobot ikan pada hari ke-0 hingga ke-35 menunjukkan tren peningkatan yang konsisten pada seluruh perlakuan. Nilai LPH tertinggi diperoleh pada P2 sebesar 3,19%/hari, diikuti P3 sebesar 3,15%/hari, dan P1 sebesar 3,07%/hari. Hasil ini menegaskan bahwa P2 memberikan laju pertumbuhan harian yang paling baik.

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Tabel 3. Rasio Konversi Pakan *Clarias Batrachus* dengan pemberian pakan tambahan berbahan dasar kulit coklat yang berbeda

Perlakuan	Jumlah Pakan (g)	FCR
P1	4.100	2,68 %
P2	4.100	2,39 %
P3	4.100	2,52 %

Nilai FCR terendah yang berarti paling efisien diperoleh pada P2 sebesar 2,39, diikuti P3 sebesar 2,52, dan P1 sebesar 2,68. Nilai FCR yang baik untuk ikan lele umumnya berkisar 1,5–1,8 dan sebaiknya tidak melebihi 2 agar budidaya tetap efisien secara ekonomis. Ketiga perlakuan pada penelitian ini (2,39–2,68) berada di atas ambang tersebut, yang mengindikasikan bahwa efisiensi pakan berbahan kulit coklat pada formulasi ini belum sepenuhnya optimal dibandingkan pakan komersial standar, meskipun P2 tetap menjadi perlakuan paling efisien di antara ketiganya. (Aini et al., 2024). Penelitian Aini et al. (2024) bahkan melaporkan kisaran FCR ideal 0,8–1,6 pada budidaya lele sistem bioflok, sehingga nilai FCR pada penelitian ini (2,39–2,68) masih tergolong tinggi dan perlu ditingkatkan efisiensinya.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Tabel 4. Pertumbuhan Panjang Mutlak *Clarias Batrachus* dengan pemberian pakan tambahan berbahan dasar kulit coklat yang berbeda

Perlakuan	Panjang Awal (cm)	Panjang Akhir (cm)	Panjang Mutlak (cm)
P1	12	18	6
P2	12	19	7
P3	12	18	6

Panjang awal benih seragam yaitu 12 cm. Pertambahan panjang tertinggi terjadi pada P2 (12→19 cm, bertambah 7 cm), sementara P1 dan P3 sama-sama bertambah 6 cm (12→18 cm). Pola ini sejalan dengan hasil bobot mutlak dan LPH, yang sama-sama menempatkan P2 sebagai perlakuan terbaik.

Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Tabel 5. Kelangsungan Hidup *Clarias Batrachus* dengan pemberian pakan tambahan berbahan dasar kulit coklat yang berbeda

Perlakuan	Jumlah Awal (ekor)	Jumlah Akhir (ekor)	SR (%)
P1	100	92	92 %
P2	100	95	95 %
P3	100	93	93 %

Nilai SR pada seluruh perlakuan tergolong tinggi, yaitu P1 92%, P2 95%, dan P3 93%. SR di atas 80–90% umumnya sudah dianggap sangat baik/optimal dalam budidaya ikan lele intensif. Dengan demikian, kelangsungan hidup ikan pada penelitian ini sudah optimal di seluruh perlakuan, dengan P2 sebagai yang terbaik. (Aini et al., 2024).

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama masa pemeliharaan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Parameter Kualitas Air *Clarias Batrachus* dengan pemberian pakan tambahan berbahan dasar kulit coklat yang berbeda

Parameter	Hasil Pengukuran	Kisaran Optimal (Pustaka)
DO (mg/L)	7 – 8	3
pH	7,26 – 7,42	6,5 – 8,5
Suhu (°C)	27-30	27-30
Salinitas (ppt)	0	0

Selama penelitian, suhu air berkisar 27–30°C, pH 7,26–7,42, DO 7–8 mg/L, dan salinitas 0 ppt (sesuai karakteristik ikan lele sebagai ikan air tawar). Kisaran suhu 27–30°C dan pH 6,5–8,5 sesuai dengan rentang optimal untuk pertumbuhan ikan lele, sementara nilai DO 7–8 mg/L jauh melampaui batas minimal 3 mg/L yang dipersyaratkan. Artinya, seluruh parameter kualitas air berada dalam kondisi optimal dan mendukung penuh pertumbuhan ikan lele selama penelitian berlangsung. Kisaran suhu optimal untuk pemeliharaan ikan lele adalah 27–30°C (Ananda et al., 2020), sedangkan pH optimal berkisar antara 6,5–8,5 (Ardiansyah, 2023). Kandungan oksigen terlarut (DO) yang ideal untuk media pemeliharaan ikan lele minimal 3 mg/L (Melek Perikanan, 2020). Hal ini juga sejalan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 6484.3:2014) yang menetapkan kisaran pH optimal untuk budidaya ikan lele sebesar 6,5–8 (Aini et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian pakan buatan kulit buah coklat terhadap pertumbuhan ikan lele, dapat disimpulkan bahwa perlakuan Perlakuan P2 tampil sebagai yang terbaik di seluruh parameter: bobot mutlak tertinggi (18,52 g), laju pertumbuhan harian tercepat (3,19%/hari), pertambahan panjang terbesar (7 cm), kelangsungan hidup terbaik (95%), serta FCR paling efisien (2,39). Hasil ini membuktikan bahwa kulit buah coklat, yang semula hanya limbah, dapat diolah menjadi pakan alternatif yang

efektif mendukung pertumbuhan ikan lele bila diberikan pada dosis yang tepat seperti pada P2. Ditunjang kualitas air yang optimal, penelitian ini menegaskan potensi kulit buah coklat sebagai solusi pakan yang murah, ramah lingkungan, dan mendukung keberlanjutan budidaya ikan lele di Lukmanul Hakeem School.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Rostika, R., Priowirjanto, G. H., & Ikhsan, M. (2024). Parameter Feed Conversion Ratio pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) di Kolam dengan pH Rendah Berbasis Bioflok di Desa Apung Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Ruaya*, 12(2), 167–178.
- Amiruddin, A., Siregar, Z., Asfiati, S., Indrayani, I., Evalina, N., & Harahap, P. (2025). Penerapan Teknologi Bioflok pada Budidaya Lele untuk Peningkatan Ekonomi dan Ketahanan Pangan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 31(4).
- Ardiansyah, A. H., dkk. (2023). Sistem Kendali Proporsional Kualitas Air berupa pH dan Suhu pada Budidaya Ikan Lele Berbasis IoT. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 9(1).
- Dahlia, B., Hasmidar, & Jumardi. (2023). Strategi Pengembangan Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) pada Kolam Terpal. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2), 1291–1298.
- Deswati, & Sutopo, J. (2022). Budidaya Ikan Lele Berbasis Bioflok. *Plantaxia*.
- Khairil, K., Nazarah, I., & Hakim, S. (2020). Pemanfaatan Kulit Kakao sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(1), 38–45.
- Qomariyah, Y. N., & Widari, N. S. (2022). Pengolahan Limbah Kulit Buah Kakao dan Daun Lamtoro Menjadi Pakan dengan Metode Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger*. *Jurnal Riset Teknik*, 1(3), 39–43.
- Ramadhani, dkk. (2023). Teknik Pengelolaan Kualitas Air pada Pembesaran Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di UPTD Balai Benih Ikan Kota Binjai, Sumatera Utara. *South East Asian Water Resources Management*, 2(1), 1–5.
- Rasid, S. (2022). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Sistem Budikdamber Padi Hidrokanik dengan Kepadatan yang Berbeda. *Skripsi. UPT Perpustakaan*.
- Rinaldi, R., & Ridha, A. (2021). Pemanfaatan Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) sebagai Pakan Segar untuk Mempercepat Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 3(2).
- Saparinto, C. (2024). *Panduan Lengkap Bisnis dan Budi Daya Lele Unggul*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sugianti, S., dkk. (2022). Manajemen Kualitas Air pada Pembenihan Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*) di Balai Benih Ikan (BBI) Pamekasan. *Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(3).