

EFEKTIVITAS KOMBINASI PAKAN ALAMI CACING SUTERA (TUBIFEX SP) DAN TEPUNG CACING TANAH (LUMBRICUS RUBELUS) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KECERAHAN WARNA IKAN PLATY (XIPHOPHORUS MACULATUS)

Nelson Alfredo Ohee¹, Dewi Shinta Achmad², Susan Mokoolang³

nelsonohee99@gmail.com¹, dewishintaachmad@gmail.com², susanmokoolang@gmail.com³

Universitas Muhammadiyah Gorontalo

ABSTRAK

Penelitian Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Akuakultur Universitas Muhammadiyah Gorontalo. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi pakan alami cacing sutera (*Tubifex sp.*) dan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan kecerahan warna ikan platy (*Xiphophorus maculatus*). Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan, yaitu perlakuan A (20% *Tubifex sp.* + 80% pakan komersial), B (20% *Lumbricus rubellus* + 80% pakan komersial), C (15% *Tubifex sp.* + 15% *Lumbricus rubellus* + 70% pakan komersial), dan D (100% pakan komersial sebagai kontrol). Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak, tingkat kelangsungan hidup (SR), kecerahan warna berdasarkan Munsell Color Chart, serta kualitas air (suhu, pH, dan oksigen terlarut). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi (C) memberikan hasil terbaik dengan pertambahan berat 0,55 g, panjang 1,33 cm, skor warna 7,3, dan SR sebesar 96,7%. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan ($p < 0,05$). Selama penelitian, kualitas air berada pada kisaran optimal. Kombinasi pakan alami ini direkomendasikan sebagai pakan tambahan yang efektif dan berkelanjutan untuk ikan hias.

Kata Kunci: Ikan Platy, *Tubifex Sp.*, *Lumbricus Rubellus*, Pertumbuhan, Kecerahan Warna.

ABSTRACT

*The The research was conducted at the Aquaculture Laboratory of Muhammadiyah University of Gorontalo. This study aimed to evaluate the effectiveness of combining natural feeds, namely silk worms (*Tubifex sp.*) and earthworm meal (*Lumbricus rubellus*), on growth performance, survival rate, and color brightness of platy fish (*Xiphophorus maculatus*). The experimental method used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and three replications: A (20% *Tubifex sp.* + 80% commercial feed), B (20% *Lumbricus rubellus* + 80% commercial feed), C (15% *Tubifex sp.* + 15% *Lumbricus rubellus* + 70% commercial feed), and D (100% commercial feed as control). Parameters observed included absolute weight gain, absolute length gain, survival rate, color brightness based on the Munsell Color Chart, and water quality (temperature, pH, dissolved oxygen). The results showed that treatment C produced the best performance with weight gain of 0.55 g, length gain of 1.33 cm, color score of 7.3, and survival rate of 96.7%. Analysis of variance indicated that feed combination significantly affected growth and color brightness ($p < 0.05$). Water quality during the study remained within optimal ranges. The combination of *Tubifex sp.* and *Lumbricus rubellus* is recommended as an effective and sustainable supplementary feed for ornamental fish culture.*

Keywords: *Platy Fish, Tubifex Sp., Lumbricus Rubellus, Growth, Color Brightness.*

PENDAHULUAN

Produksi Ikan hias air tawar merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan terus mengalami peningkatan permintaan baik di pasar domestik maupun internasional. Keberhasilan usaha budidaya ikan hias sangat ditentukan oleh kualitas warna, bentuk tubuh, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Warna tubuh yang cerah dan menarik menjadi faktor utama yang memengaruhi nilai jual ikan hias di pasaran.

Ikan platy (*Xiphophorus maculatus*) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang populer dan banyak dibudidayakan karena memiliki warna yang beragam, sifat adaptif yang baik, serta teknik pemeliharaan yang relatif mudah. Selain itu, ikan platy memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan tingkat reproduksi yang tinggi, sehingga sangat potensial untuk dikembangkan secara intensif.

Dalam kegiatan budidaya ikan hias, pakan memegang peranan penting karena berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan, kesehatan, dan kualitas warna ikan. Pakan yang baik harus mengandung nutrisi yang seimbang, meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral sesuai dengan kebutuhan fisiologis ikan. Ketidakseimbangan nutrisi pada pakan dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat dan warna tubuh ikan menjadi kurang optimal.

Pakan alami sering digunakan dalam budidaya ikan hias karena memiliki tingkat pencernaan yang tinggi dan kandungan nutrisi yang lengkap. Salah satu pakan alami yang umum dimanfaatkan adalah cacing sutera (*Tubifex* sp.) yang dikenal memiliki kandungan protein tinggi dan sangat disukai oleh ikan. Kandungan protein tersebut berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh dan peningkatan pertumbuhan ikan (Mi'raizki & Chilmawati, 2015).

Selain cacing sutera, cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) juga berpotensi digunakan sebagai bahan pakan alami karena mengandung protein, asam amino esensial, serta mineral yang bermanfaat bagi pertumbuhan ikan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan cacing tanah dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan, daya tahan tubuh, dan efisiensi pakan pada berbagai jenis ikan budidaya (Halifudin, 2015).

Peningkatan kecerahan warna ikan hias tidak hanya dipengaruhi oleh faktor genetik, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kandungan pigmen alami dalam pakan. Pigmen karotenoid yang terdapat pada pakan alami berperan dalam pembentukan warna merah, oranye, dan kuning pada tubuh ikan melalui akumulasi pigmen pada sel kromatofor. Oleh karena itu, pemilihan jenis pakan yang mengandung karotenoid menjadi aspek penting dalam budidaya ikan hias.

Penggunaan satu jenis pakan alami secara tunggal terkadang belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan nutrisi ikan secara optimal. Kombinasi beberapa jenis pakan alami diharapkan dapat memberikan efek sinergis, sehingga kebutuhan nutrisi ikan dapat terpenuhi dengan lebih baik. Kombinasi pakan juga berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan serta menekan biaya produksi.

Pemanfaatan kombinasi cacing sutera (*Tubifex* sp.) dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai pakan tambahan dinilai memiliki prospek yang baik karena kedua bahan tersebut mudah diperoleh, relatif murah, dan ramah lingkungan. Kandungan protein tinggi serta pigmen alami yang dimiliki kedua jenis cacing ini diharapkan mampu mendukung pertumbuhan optimal sekaligus meningkatkan kecerahan warna ikan platy.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh kombinasi pakan alami cacing sutera (*Tubifex* sp.) dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan kecerahan warna ikan platy (*Xiphophorus maculatus*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan strategi pemberian pakan yang efektif dan berkelanjutan pada budidaya ikan hias.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Setiap unit percobaan diisi dengan lima ekor ikan platy ukuran juvenil.

Perlakuan pakan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A: 20% Tubifex sp. + 80% pakan komersial
- Perlakuan B: 20% Lumbricus rubellus + 80% pakan komersial
- Perlakuan C: 15% Tubifex sp. + 15% Lumbricus rubellus + 70% pakan komersial
- Perlakuan D: 100% pakan komersial (kontrol)

Penempatan perlakuan diletakkan dengan acak menggunakan tabel bilangan acak. Denah penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

A1	A2	A3
B1	B2	B3
C1	C2	C3
D1	D2	D3

Gambar 1. Denah rancangan penelitian

Keterangan:

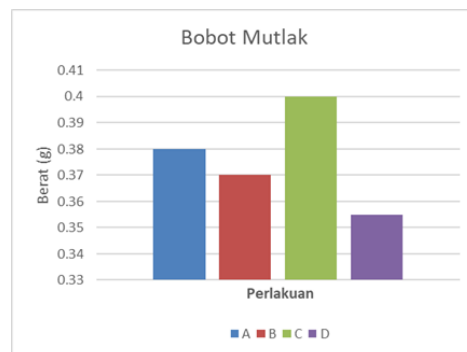
A,B,C,D : Perlakuan
1,2,3,4 : Ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang sudah dilaksanakan selama 30 hari terkait Pertumbuhan dan Kecerahan Warna Ikan Platy (*Xiphophorus maculatus*) yang diberikan cacing tanah dan cacing sutera di laboratorium akuakultur universitas muhammadiyah gorontalo.

1. Hasil Pertumbuhan Bobot Mutlak

Berdasarkan perhitungan bobot mutlak pada perlakuan A,B,C,dan D memperoleh rata-rata yang selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Dan hasil dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar 1.

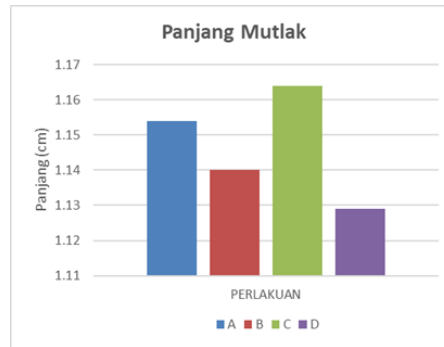


Gambar 1. Hasil Pertumbuhan Bobot Mutlak

Gambar 1 menunjukkan bahwa penambahan tepung cacing tanah dan cacing sutera serta kombinasinya pada setiap perlakuan mempengaruhi bobot mutlak ikan Platy (*Xiphophorus maculatus*). Pengaruh penambahan tepung cacing tanah dan cacing sutera serta kombinasinya terhadap rata-rata bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu sebesar 0.4 gram, sedangkan pada perlakuan A sebesar 0.38 gram, kemudian pada perlakuan B sebesar 0.37 gram dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan D sebesar 0.355 gram.

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil perhitungan pertambahan panjang mutlak pada setiap perlakuan ditampilkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Hasil Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan grafik pertambahan panjang mutlak, terlihat bahwa nilai pertambahan panjang mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan C (kombinasi tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) 15%, cacing sutera (*Tubifex sp.*) 15%, dan pakan komersial 70%) yaitu sebesar 1.33 cm. Perlakuan ini menunjukkan bahwa kombinasi dua jenis pakan alami mampu memberikan asupan nutrisi yang optimal, terutama protein dan asam amino yang mendukung pertumbuhan panjang ikan. Selanjutnya, perlakuan A (cacing sutera 20% + pakan komersial 80%) menunjukkan pertambahan panjang mutlak sebesar 1.31 cm, hanya sedikit lebih rendah dari perlakuan C. Hal ini menunjukkan bahwa pakan alami *Tubifex sp.* memiliki kandungan protein hewani tinggi yang mudah dicerna sehingga efektif dalam mendukung pertumbuhan panjang tubuh ikan. Sementara itu, perlakuan B (tepung cacing tanah 20% + pakan komersial 80%) memiliki nilai pertambahan panjang mutlak sebesar 1.27 cm, dan perlakuan D (100% pakan komersial) menunjukkan hasil terendah, yaitu 1.24 cm. Rendahnya pertambahan panjang pada perlakuan D menunjukkan bahwa ikan yang diberi pakan komersial tanpa tambahan pakan alami memiliki pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan perlakuan lain yang mengandung pakan alami.

3. Kecerahan Warna

Hasil pengamatan warna tubuh ikan *Platy Santa Claus* pada akhir masa pemeliharaan dengan berbagai perlakuan pakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor warna tubuh ikan *Platy Santa Claus* berdasarkan sistem Munsell pada hari terakhir pengamatan

No	Perlakuan	Ulangan	Skor Warna (Munsell)	Deskripsi Warna Dominan	Rata-rata Skor
1	A (20% <i>Tubifex sp.</i> + 80% pakan komersial)	1	6/8 (Red-Orange)	Cerah kemerahan	6.7
		2	6/6 (Red)	Merah sedang	
		3	7/8 (Bright Red)	Merah cerah	
2	B (20% <i>Lumbricus rubellus</i> + 80% pakan komersial)	1	5/6 (Reddish Brown)	Agak Kusam	5.8
		2	6/6 (Red)	Merah sedang	

		3	5/8 (Red-Orange)	Sedang cerah	
3	C (15% <i>Lumbricus rubellus</i> + 15% <i>Tubifex sp.</i> + 70% pakan komersial)	1	7/8 (Bright Red)	Paling cerah	7.3
		2	7/6 (Red-Orange)	Cerah merata	
		3	8/8 (Vivid Red)	Sangat cerah	
4	D (100% pakan komersial)	1	5/4 (Pale Red)	Pucat	5.2
		2	5/6 (Reddish Brown)	Agak pucat	
		3	5/4 (Pale Red)	Pucat	

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa perlakuan C (15% *Lumbricus rubellus* + 15% *Tubifex sp.* + 70% pakan komersial) menghasilkan warna tubuh paling cerah dengan rata-rata skor 7,3 yang dikategorikan sebagai merah cerah–vivid red menurut standar warna Munsell. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua jenis pakan alami (cacing tanah dan *Tubifex*) mampu memberikan efek sinergis terhadap peningkatan pigmentasi warna merah pada tubuh ikan Plati Santa Claus.

Perlakuan A (20% *Tubifex sp.* + 80% pakan komersial) menghasilkan skor rata-rata 6,7, dengan deskripsi warna cerah kemerahan. Perlakuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *Tubifex* tunggal juga berperan positif terhadap pembentukan warna merah, meskipun intensitasnya masih di bawah kombinasi (perlakuan C). Sementara itu, perlakuan B (20% *Lumbricus rubellus* + 80% pakan komersial) menghasilkan rata-rata 5,8 dengan warna merah agak kusam. Hal ini menunjukkan bahwa *Lumbricus rubellus* memiliki kandungan pigmen atau prekursor karotenoid yang lebih rendah dibanding *Tubifex sp.*, sehingga kontribusinya terhadap peningkatan warna tidak sekuat perlakuan A maupun C. Perlakuan D (100% pakan komersial) sebagai kontrol menunjukkan rata-rata skor warna terendah (5,2) dengan kategori pucat (pale red). Warna tubuh ikan pada perlakuan ini tampak kurang cerah karena tidak mendapat tambahan pakan alami yang kaya akan pigmen alami seperti karotenoid dan hemoglobin.

Lebih lanjut dikatakan bahwa proses kanibalisme juga terjadi pada lobster dewasa terhadap lobster yang berukuran lebih kecil dan terhadap telur. Safir dkk (2023) menyatakan bahwa selama proses molting tingkat kematian pada lobster dapat mencapai 30 % yang salah satunya disebabkan oleh kanibalisme. Pada penelitian ini ditemukan bahwa tingkat kanibalisme lobster pada setiap perlakuan tidak terlalu tinggi diduga disebabkan oleh nutrisi dari pakan pada setiap perlakuan telah memenuhi kebutuhan energi dan pertumbuhan bagi lobster yang dipelihara sehingga mengurangi dampak kanibalisme antar lobster.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan alami berupa cacing sutera (*Tubifex sp.*) dan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), baik secara tunggal maupun kombinasi, memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan platy (*Xiphophorus maculatus*). Perlakuan kombinasi menunjukkan hasil paling optimal

dengan peningkatan signifikan pada pertumbuhan panjang dan berat mutlak serta intensitas warna tubuh dibandingkan perlakuan tunggal dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan komposisi nutrisi dari kedua pakan alami mampu meningkatkan performa fisiologis dan estetika ikan secara simultan, sebagaimana dikemukakan oleh Putra et al. (2020) bahwa kualitas pakan, khususnya kandungan protein dan pigmen alami, berperan penting dalam keberhasilan pemeliharaan ikan hias.

Cacing sutera diketahui mengandung protein tinggi serta pigmen β -karoten dan astaxanthin yang berperan dalam pembentukan warna merah dan oranye pada ikan hias (Rahmadani et al., 2021). Sementara itu, tepung cacing tanah memiliki kandungan protein dan asam amino esensial yang mendukung pertumbuhan jaringan tubuh ikan (Siregar & Lestari, 2022). Kombinasi kedua pakan alami tersebut menghasilkan rasio energi-protein yang seimbang sehingga meningkatkan efisiensi metabolisme ikan dalam mengonversi pakan menjadi biomassa.

Peningkatan pertumbuhan pada perlakuan kombinasi sejalan dengan temuan Lestari et al. (2023) yang melaporkan bahwa pakan berbasis tepung cacing tanah mampu meningkatkan laju pertumbuhan ikan secara signifikan. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Rahmawati dan Nur (2020) pada ikan guppy yang menunjukkan bahwa pemberian cacing sutera dapat meningkatkan bobot tubuh dan efisiensi pemanfaatan energi.

Dari aspek pigmentasi, peningkatan kecerahan warna ikan platy pada perlakuan kombinasi menunjukkan peran penting karotenoid dalam pakan. Utami et al. (2021) menjelaskan bahwa karotenoid diserap di usus, diubah menjadi astaxanthin aktif, kemudian diakumulasikan pada sel kromatofor sehingga meningkatkan intensitas warna tubuh. Proses fisiologis ini diperkuat oleh mekanisme distribusi pigmen melalui sistem peredaran darah, sebagaimana dijelaskan oleh Hermawan et al. (2022) dan Rahmadani et al. (2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Prasetyo et al. (2023) yang melaporkan bahwa kombinasi cacing sutera dan tepung cacing tanah mampu meningkatkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan hias secara signifikan. Analisis statistik melalui uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi memberikan perbedaan nyata terhadap pertumbuhan dan warna tubuh ikan, yang diperkuat oleh hasil uji lanjut BNT pada taraf kepercayaan 95% ($p < 0,05$).

Dari sudut pandang keberlanjutan, pemanfaatan pakan alami lokal seperti cacing sutera dan cacing tanah dinilai efisien secara ekonomi, ramah lingkungan, serta mudah diperoleh, sehingga mendukung pengembangan akuakultur berkelanjutan (Susanto et al., 2022). Dengan demikian, kombinasi kedua pakan alami tersebut dapat direkomendasikan sebagai alternatif pakan yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas warna ikan platy dalam budidaya ikan hias air tawar.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan alami cacing sutera (*Tubifex* sp.) dan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), baik secara tunggal maupun kombinasi, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan platy (*Xiphophorus maculatus*). Perlakuan kombinasi memberikan hasil terbaik dibandingkan pakan komersial tunggal, ditunjukkan oleh peningkatan pertumbuhan panjang dan berat mutlak serta intensitas warna tubuh. Formulasi pakan dengan komposisi 15% *Tubifex* sp. + 15% *Lumbricus rubellus* + 70% pelet komersial direkomendasikan sebagai komposisi optimal karena mampu meningkatkan performa fisiologis dan estetika ikan melalui keseimbangan nutrisi, khususnya protein dan karotenoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Hermawan, D., Pramono, T. B., & Sari, R. K. (2022). Mekanisme fisiologis pigmentasi pada ikan hias air tawar. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 21(2), 145–156.
- Lestari, D., Putri, A. R., & Nugroho, S. (2023). Pemanfaatan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai pakan alternatif terhadap pertumbuhan ikan hias. *Jurnal Perikanan Tropis*, 10(1), 55–63.
- Prasetyo, A., Hidayat, R., & Firmansyah, M. (2023). Kombinasi pakan alami terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan molly (*Poecilia sphenops*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 15(2), 98–107.
- Putra, R. S., Handayani, L., & Wijaya, P. A. (2020). Peran kualitas pakan dalam peningkatan performa ikan hias air tawar. *Jurnal Akuakultur Berkelanjutan*, 5(1), 23–31.
- Rahmadani, N., Siregar, M. F., & Lestari, D. (2021). Kandungan nutrisi dan pigmen karotenoid cacing sutera (*Tubifex* sp.) sebagai pakan ikan hias. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 11(3), 201–210.
- Rahmawati, E., & Nur, A. (2020). Pengaruh pemberian cacing sutera terhadap pertumbuhan dan kematangan gonad ikan guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Akuakultur Air Tawar*, 4(2), 89–97.
- Siregar, R. A., & Lestari, S. (2022). Kandungan asam amino dan mineral tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai pakan ikan. *Jurnal Nutrisi Akuatik*, 6(1), 40–48.
- Susanto, H., Wibowo, A., & Kurniawan, D. (2022). Pemanfaatan pakan alami lokal dalam mendukung akuakultur berkelanjutan. *Jurnal Perikanan Berkelanjutan*, 9(2), 112–121.
- Utami, L., Rosita, N., & Yusuf, R. (2021). Pengaruh pakan alami berkarotenoid terhadap peningkatan warna ikan platy. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 9(2), 112–118.
- Widodo, R., Hakim, F., & Alamsyah, M. (2024). Efek fluktuasi pH terhadap kesehatan ikan hias. *Jurnal Akuakultur Sehat*, 12(1), 19–26.
- Wulandari, D., Supriyadi, E., & Sari, F. (2023). Penggunaan pakan alami dalam meningkatkan warna ikan platy. *Jurnal Teknologi Akuakultur*, 10(1), 62–70.
- Yunita, R., & Pratama, G. (2022). Diversifikasi warna dan genetik ikan platy. *Jurnal Biologi Akuatik*, 14(3), 132–138.
- Yusuf, F., Azis, H., & Hidayat, B. (2022). Kandungan nutrisi infusoria sebagai pakan awal larva ikan hias. *Jurnal Akuakultur Tropis*, 9(1), 66–72.