

**IDENTIFIKASI BIOTA GUA MENGGUNAKAN
FOTOGRAFI DENGAN TEKNIK *HIGH KEY***

Akhmad Zona Adiardi
Program Pascasarjana Institut Seni Indonesia Yogyakarta
Jalan Suryodiningratan No. 8, Yogyakarta 55143
Tlp. 081392998344
Surel: akhmad.zona@gmail.com

Volume 7 Nomor 2,
November 2023: 151-160

Received: 22 September 2023

Accepted: 29 October 2023

Published: 30 November 2023

ABSTRAK

Fotografi adalah suatu cara untuk merekam pantulan gambar yang dihasilkan dari objek yang disinari cahaya melalui alat yang disebut kamera. Fotografi dengan teknik *high key* adalah foto yang didominasi oleh warna putih. *High key* memiliki fungsi untuk menyederhanakan *background* sehingga mempermudah proses pengamatan/identifikasi. Biota gua penting untuk dibahas karena memiliki fungsi sebagai indikator keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem di gua. Biota gua mengalami adaptasi fisiologi dan morfologi karena harus bertahan dalam keadaan dan lingkungan gua yang khas. Bentuk adaptasi tersebut berupa regresif dan progresif. Adaptasi progresif berupa mata yang mengecil atau hilang sama sekali, hilangnya pigmen tubuh, hilangnya sayap di beberapa kelompok serangga; sedangkan adaptasi regresif berupa antena atau tungkai yang memanjang dan meningkatnya indra perasa seperti jumlah serta atau rambut-rambut halus di permukaan tubuh, *trichobothria*. Artikel ini membahas cara melakukan praktik fotografi yang akan digunakan sebagai media identifikasi biota, meliputi teknik yang digunakan, peralatan, dan metodenya. Metode yang digunakan dalam identifikasi ini adalah pengambilan *sampling* biota gua, praktik fotografi, dan identifikasi. Kemudian hasil foto biota gua diidentifikasi menggunakan buku determinasi dan dideskripsikan menurut taksonomi di setiap jenisnya.

Kata kunci: fotografi, *high key*, biota gua, identifikasi

ABSTRACT

Identification of Cave Biota Using High Key Technique Photography. Photography is recording reflected images produced from objects illuminated by light through a device called a camera. According to Ben, (Ben Brain 2012) Photography using the high key technique is a photo that is dominated by white. High key has a function to simplify the background, making the observation/identification process easier. Cave biota is important to discuss because it functions as an indicator of biodiversity and ecosystem balance in caves. According to Cahyo (Cahyo R. 2021) Cave biota experiences physiological and morphological adaptations due to having to survive in the unique conditions and environment of caves. These forms of adaptation are regressive and progressive. Progressive adaptations include: eyes that become smaller or disappear altogether, loss of body pigment, loss of wings in several groups of insects; regressive adaptations in the form of: elongated antennae or legs and increased sense of taste such as the number and/or fine hairs on the surface of the body, *trichobothria*. This journal discusses how to carry out practical photography that will be used as a medium for identifying biota, including the techniques used, equipment and methods. The methods for this research were collecting cave's biota samples, conducting photography practice, and making identification. Then, photos of cave biota were identified using a determination book and described according to the taxonomy of each type.

Keywords: photography, *high key*, cave biota, identification

PENDAHULUAN

Pada kali pertama penemuannya, fotografi lebih banyak digunakan sebagai alat untuk membantu melukis karena memiliki kemampuan reproduksi imaji dan presisi yang tinggi (Fathurrohman and Sari). Dengan kemampuan reproduksi imaji dan presisi yang tinggi, fotografi seringkali juga difungsikan sebagai alat untuk membantu penelitian ilmu alam. Pada zaman pendudukan pemerintah Hindia Belanda di Indonesia, mereka melakukan praktik fotografi guna mendokumentasikan manusia, alam, dan budaya yang jauh berbeda dengan dunia Barat (Irwandi).

Dalam perkembangannya, fotografi juga menjadi sebuah alat yang bisa digunakan sebagai pendukung/penunjang kegiatan manusia. Di bidang kesehatan dikenal istilah foto rontgen yang merupakan pemeriksaan menggunakan gelombang radiasi gelombang elektromagnetik atau sinar X untuk menampilkan bagian dalam tubuh. Foto rontgen juga digunakan untuk menunjang tindakan medis tertentu.

Dalam bidang kependudukan, fotografi digunakan sebagai sarana identitas manusia. Foto dapat membedakan satu orang dengan orang lain. Foto sebagai identitas resmi disebut pasfoto, pasfoto merupakan foto wajib yang harus dimiliki manusia

yang hidup pada saat ini. Pasfoto melekat di setiap tanda pengenal resmi seperti kartu tanda penduduk (KTP); surat izin mengemudi (SIM), serta dipakai juga dalam dokumen di bidang pendidikan seperti ijazah.

Dalam bidang ilmu pengetahuan alam, fotografi memiliki manfaat yang penting bagi perkembangan ilmu tersebut. Fotografi berfungsi sebagai pendukung kegiatan penelitian. Misalnya sebagai sarana untuk identifikasi atau sebagai ilustrasi dalam penulisan makalah atau hasil penelitian. Media paling populer yang membahas bidang ilmu pengetahuan pada saat ini adalah majalah *National Geographic*. Bisa dilihat di sana bahwa fotografi dan penelitian memiliki porsi yang sama, yaitu sama-sama dibebankan atau ditugaskan kepada seorang yang ahli di bidang tersebut.

Ketertarikan di bidang fotografi ilmu pengetahuan alam membuat penulis tergerak untuk melakukan riset fotografi yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan alam, yaitu dengan melakukan identifikasi biota gua menggunakan fotografi dengan teknik *high key*. Fotografi dengan teknik *high key* adalah foto yang didominasi oleh warna putih (Brain). Fotografi *high key* berfungsi untuk menyederhanakan *background* foto sehingga subjek foto dapat dilihat dan diamati secara jelas. Dalam konteks

fotografi biota gua, teknik *high key* dapat mempermudah proses pengamatan/identifikasi biota karena subjek foto terlihat jelas dan tidak ada hal yang mengganggu foto mengingat *background* foto berupa gambar yang putih bersih.

Menurut Yayuk et al., biota atau fauna gua berperan penting bagi ekosistem karst. Sebagai contoh, *collembola* berperan merombak bahan organik dan dapat menjadi indikator sistem sungai bawah tanah serta menjadi acuan dalam mempelajari sejarah, arkeologi, dan evolusi yang terjadi di kawasan karst.

Biota gua yang hidup di dalam ekosistem gua menyimpan nilai ilmiah yang sangat penting. Biota-biota yang telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan gua secara sempurna (*troglobiont/troglobit*) hampir pasti merupakan spesies endemik. Endemik merupakan pengertian bahwa biota gua tersebut hanya ditemukan di wilayah tertentu dan tidak ditemukan di wilayah lain.

Selain itu, biota gua menjadi penanda kondisi suatu ekosistem gua. Jika biota gua masih lengkap, dapat diartikan bahwa kondisi lingkungan gua tersebut masih baik. Sebaliknya jika keanekaragaman hayati biota gua tidak lengkap, berarti kondisi lingkungan gua sedang tidak baik-baik saja.

Biota gua dengan keunikan dan keanekaragamannya mempunyai nilai penting dalam dunia ilmu pengetahuan (Yayuk et al.).

Menurut Samodra, Indonesia memiliki kawasan karst seluas 154.000 km² atau sebanding dengan 8% bentang daratan di Indonesia. Definisi gua adalah suatu lubang alami yang berada di tanah atau lubang/lorong di bawah tanah yang cukup untuk dimasuki oleh manusia.

Gua diklasifikasikan menjadi beberapa jenis. Berdasarkan materi pembentuknya, gua digolongkan menjadi beberapa jenis, yaitu gua lava, gua abrasi, gua kapur, dan gua fosil. Berdasarkan posisi mulut gua, gua dibedakan menjadi gua vertikal dan gua horizontal. Berdasarkan keberadaan aliran air, gua terdiri dari lorong pasif, lorong aktif, dan lorong *vadose*.

Tujuan identifikasi biota gua menggunakan fotografi dengan teknik *high key* adalah untuk memberikan kemudahan bagi para peneliti dalam mengidentifikasi biota gua. Para peneliti dapat mengidentifikasi biota gua tanpa harus hadir langsung ke dalam gua untuk mengamati biota gua tersebut. Dengan melihat dan mengamati foto biota gua dapat ditentukan jenis dan klasifikasi biota gua.

Selain itu, fotografi *high key* dengan objek biota gua memiliki tujuan penyelamatan dan pengarsipan biota gua secara visual tentang keberadaan dan keberlangsungan biota gua. Mengingat saat ini di Indonesia sedang terjadi proses kerusakan karst dan gua secara besar-besaran. Indikasi mengenai hal tersebut dapat dilihat dari dibangun atau dibukanya pabrik-pabrik semen yang baru di hampir setiap kawasan karst di Indonesia. Dengan demikian, menjadi ancaman yang nyata bagi keberlangsungan hidup biota gua. Jika biota gua sudah punah, ada bukti artefak berupa foto yang dapat diperlihatkan kepada anak cucu kita kelak.

METODE PENELITIAN

Pendokumentasian biota gua menggunakan media fotografi belum berjalan dengan baik. Beberapa faktor penyebabnya adalah minimnya pengetahuan atau keterampilan fotografi para peneliti biota gua; dan juga kurangnya ketertarikan para fotografer untuk mengambil objek biota gua. Bagi peneliti biota gua, penyebab utamanya adalah praktik fotografi biota gua memerlukan keterampilan dan teknik yang tinggi. Bagi fotografer, penyebabnya adalah sulitnya mencapai lokasi gua guna memotret biota gua, serta diperlukan

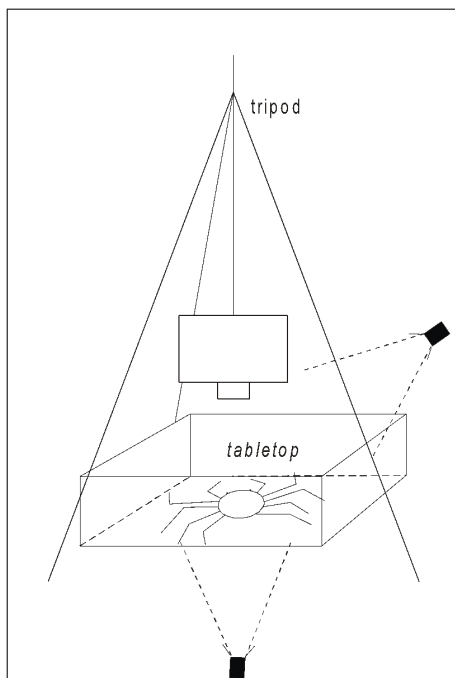
perlindungan peralatan kamera untuk dapat membawa secara aman peralatan tersebut ke dalam gua.

Metode yang digunakan dalam identifikasi ini adalah pengambilan *sampling* biota gua, praktik fotografi, dan identifikasi. Pengambilan *sampling* biota gua yang akan digunakan sebagai objek fotografi sejalan dengan kode etik penelusuran gua adalah *take nothing about picture*. Biota gua hanya “dipinjam” sebentar untuk dijadikan model fotografi, dan selanjutnya dikembalikan ke habitatnya tanpa membunuhnya. Perlakuan terhadap biota gua pada saat praktik fotografi bisa dilakukan dengan dua cara. Pertama, biota gua akan difoto secara *bracketing moment*, yaitu ia akan dibiarkan bergerak hingga mendapatkan pose yang pas. Cara ini digunakan untuk memotret biota gua yang tidak aktif pergerakannya. Cara kedua, dengan mengoleskan air menggunakan kuas ke bagian tubuh biota gua tersebut. Hal ini bertujuan untuk menjinakkan biota agar mudah diatur posenya pada saat dilakukan pemotretan.

Tahapan berikutnya adalah praktik fotografi. Hal pertama yang dilakukan dalam praktik fotografi ini adalah melakukan pengaturan *angle* kamera dengan *bird eye view*, atau sudut tegak lurus ke bawah. Pencahayaan foto atau tata cahaya

dalam praktik fotografi biota gua menggunakan dua sumber cahaya, yaitu untuk menyinari objek dan *background*. Cahaya yang jatuh pada objek diletakkan di samping kanan atas objek untuk menghasilkan efek detail serta menjadi cahaya utama (*main light*). Adapun cahaya yang menyinari *background* diletakkan di bagian bawah *background* dengan eksposur minimal 2 stop lebih tinggi daripada *main light*.

Adapun pengaturan peralatan atau cahaya pada praktik fotografi ini digambarkan pada skema berikut.



Gambar 1
Skema Foto Biota Gua dengan Teknik *High Key*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Akhmad Zona Adiardi)



Gambar 2
Peralatan Foto Biota Gua
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Akhmad Zona Adiardi)

Perlu diperhatikan dalam praktik fotografi biota gua harus mendapatkan gambar tanpa distorsi. Distorsi menyebabkan gambar biota gua tidak proporsional dan akan berakibat kesalahan dalam mengidentifikasi biota.

Langkah terakhir adalah mengidentifikasi biota gua yang dilakukan oleh peneliti biota gua. Proses identifikasi ini menggunakan buku determinasi dan dideskripsikan menurut taksonomi pada setiap jenisnya.

PEMBAHASAN

Proses identifikasi biota gua menggunakan sarana fotografi *high key* menjadikan pekerjaan identifikasi lebih mudah. Peneliti biota gua dapat mengamati lebih detail biota gua yang didapat. Secara umum proses identifikasi adalah dengan melihat warna dan corak,

ukuran tubuh dan kepala, bentuk kepala, jumlah kaki, atau anggota tubuh lainnya.

Foto-foto berikut merupakan hasil dari praktik fotografi biota gua menggunakan teknik *high key* yang bisa digunakan sebagai proses identifikasi biota gua.

1. *Amblypygi*



Gambar 3
Biota Gua *Amblypygi*
2023

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Akhmad Zona Adiardi)

Amblypygi merupakan biota gua yang berbentuk mirip dengan kalajengking. Kemiripan tersebut dapat dilihat dengan sepasang capit yang terletak di kepalanya. Dari foto *Amblypygi* ini dapat dilakukan identifikasi melalui bentuk, warna, dan corak, serta ukuran panjang kaki serta capitnya.

2. Cave Millipede



Gambar 4
Biota gua *Cave Millipede/Cambalopsidae*
2023

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Akhmad Zona Adiardi)

Millipede termasuk hewan arthropoda. Hewan ini memiliki 414 kaki panjang 20 milimeter dan punya 4 penis. *Millipede* juga memiliki 200 pori yang mengandung senyawa yang belum diketahui. Kemungkinan itu ada hubungannya dengan pertahanan terhadap predator. Foto *Cave Millipede* menjadi sarana identifikasi biota gua dengan mengamati panjang badan, warna, dan bentuk kepala.

3. Jangkrik Gua



Gambar 5
Biota Gua Jangkrik Gua
2023

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Akhmad Zona Adiardi)

Jangkrik gua dengan nama *Rhaphidophora sp.* ini merupakan biota gua yang beradaptasi dengan memiliki panjang antena dua kali dari panjang tubuhnya. Ia dapat bergerak dalam keadaan gua yang gelap abadi dengan memanfaatkan antenanya yang panjang sebagai pengganti fungsi mata. Antena spesies ini asimetris yang diduga memiliki fungsi berbeda antara antena kiri dan kanan.

4. Amauorphelma Mata Kecil



Gambar 6
Biota Gua *Amauorphelma* Mata Kecil
2013
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Akhmad
Zona Adiardi)

Spesies *Amauorphelma* Mata Kecil dipublikasikan kali pertama ke Jurnal *Taksonomi Zookeys* oleh Peneliti Muda Lembaga Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cahyo Rahmadi dan Jeremy Miller, seorang naturalis dari Leiden, Belanda pada 9 Januari 2012 (Miller and Cahyo). Ciri fisiknya adalah matanya sangat kecil, berbentuk bintik putih transparan di bagian kepalanya.

Biota ini tergolong endemik, artinya hanya dapat dijumpai di kawasan karst Jonggrangan yang terletak di Kabupaten Kulon Progo - Purworejo dan tidak dapat dijumpai di lokasi lain.

Peralatan

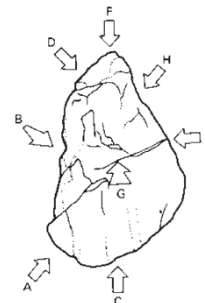
Peralatan yang digunakan dalam identifikasi biota gua menggunakan fotografi teknik *high key* terdiri dari atas (1) kamera *Single Lens Reflex (SLR)*, bisa juga menggunakan kamera *mirrorless*, (2) lensa *macro* dengan perbesaran 1:1 atau 1:5, (3) *tripod* harus kokoh dan

besar, (4) lampu kilat/*speedlight* berjumlah 2 unit, (5) kabel *syncro flash* bisa juga menggunakan *trigger*, dan (6) papan akrilik berwarna putih susu.

Peralatan yang digunakan tersebut merupakan hasil modifikasi sedemikian rupa yang dihasilkan dari proses mencoba-gagal hingga akhirnya ditemukan komposisi pengaturan peralatan yang pas. Prinsip yang diutamakan dalam melakukan pengaturan peralatan adalah ketepatan antara kamera, objek foto/biota gua, dan pencahayaan. Ketiga unsur tersebut harus membentuk satu garis lurus untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Tata Cahaya dan Efeknya

Gambar berikut ini merupakan berbagai macam arah cahaya serta efek sampingnya pada objek. Efek pencahayaan sangat terlihat di bagian detailnya.



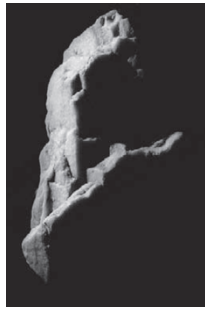
Gambar 7
Skema Sumber Cahaya dari Berbagai Arah
(Sumber: (Langford))



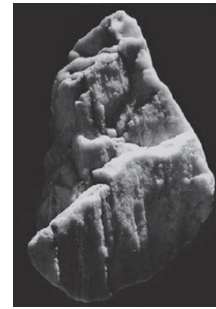
Gambar 8
Sumber Cahaya dari Arah Kiri Bawah
(Sumber: (Langford))



Gambar 12
Sumber Cahaya dari Arah Kiri Bawah
(Sumber: (Langford))



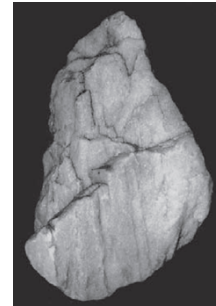
Gambar 9
Sumber Cahaya dari Arah Kiri
(Sumber: (Langford))



Gambar 13
Sumber Cahaya dari Arah Atas
(Sumber: (Langford))



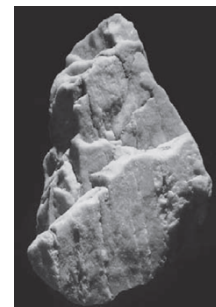
Gambar 10
Sumber Cahaya dari Arah Bawah
(Sumber: (Langford))



Gambar 14
Sumber Cahaya dari Arah Depan
(Sumber: (Langford))



Gambar 11
Sumber Cahaya dari Arah Kiri Atas
(Sumber: (Langford))



Gambar 15
Sumber Cahaya dari Arah Kanan Atas
(Sumber: (Langford))

SIMPULAN

Fotografi banyak memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Salah satunya bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Hadirnya fotografi di ranah pengetahuan alam merupakan pelengkap hasil penelitian dan bahkan menjadi kebutuhan primer bagi peneliti. Hasil penelitian mengungkapkan karya seni fotografi makro sangat bermanfaat bagi dunia pendidikan sebagai media informasi yang dapat digunakan oleh para peneliti. Fotografi makro dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif dan cenderung tidak membosankan. Penikmat akan lebih mudah mengamati dan menganalisis dengan mendapatkan informasi gambar yang lebih detail (Sari and Oktaviani). Fotografi berfungsi sebagai gambar ilustrasi serta menjadikan hasil penelitian mudah dipahami masyarakat atau publik.

Fotografi dengan teknik *high key* adalah salah satu teknik tata cahaya dasar fotografi. Antitesis dari *high key* adalah *low key*. Teknik tata cahaya *low key* juga dapat digunakan sebagai pendukung proses identifikasi biota gua.

Ke depan masih diperlukan eksplorasi lebih jauh untuk dapat mendukung jalannya perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Acintyacunyata Speleological Club yang telah mendukung penuh pada saat proses penelitian, juga kepada Mahasiswa Pecinta Alam Biologi Universitas Gadjah Mada (Matalabiogama) yang telah mendampingi dan memberikan informasi tentang biota-biota gua.

KEPUSTAKAAN

- Brain, Ben. *The Complete Dictionary of Photography*. Future Publishing, 2012.
- Fathurrohman, Malik, and Maya Purnama Sari. "Seni Fotografi Sebagai Ekspresi Baru Budaya." *Specta: Journal of Photography, Arts, and Media*, vol. 5, no. 2, 2021, pp. 144–50.
- Irwandi. "Ansel Adams Easton (Kajian Karya, Kesenimanannya, dan Aspek Sosialnya)." *REKAM: Jurnal Fotografi, Televisi, dan Animasi*, vol. 11, no. 1, 2015, <https://doi.org/10.24821/rekam.v11i1.1289>.
- Langford, Michael. *Basic of Photography*. Focal Press, 2010.
- Miller, Jeremy, and Rahmadi Cahyo. "A Troglomorphic Spider from Java (Araneae, Ctenidae, Amauropelma)." *ZooKeys*, vol. 163, 2012, pp. 1–11, <https://doi.org/10.3897/zookey.s.163.2265>.

Samodra, Hanang. *Nilai Strategis Kawasan Kars di Indonesia Pengelolaan dan Perlindungannya*. Bandung Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Badan Geologi Dep. Energi dan Sumber Mineral, 2001.

Sari, Maya Purnama, and Hertanti Nova Oktaviani. "Pemanfaatan Fotografi Makro sebagai Media Pembelajaran dalam Ilmu Pengetahuan Alam." *Specta: Journal of Photography, Arts, and Media*, vol. 4, no. 2, 2020, <https://doi.org/https://doi.org/10.24821/specta.v4i2.4408>.

Yayuk, Rahayuningsih, et al. *Pedoman Inventarisasi Biota Karst Dan Gua*. LIPI Press, 2021, <https://doi.org/https://doi.org/10.55981/brin.343>.