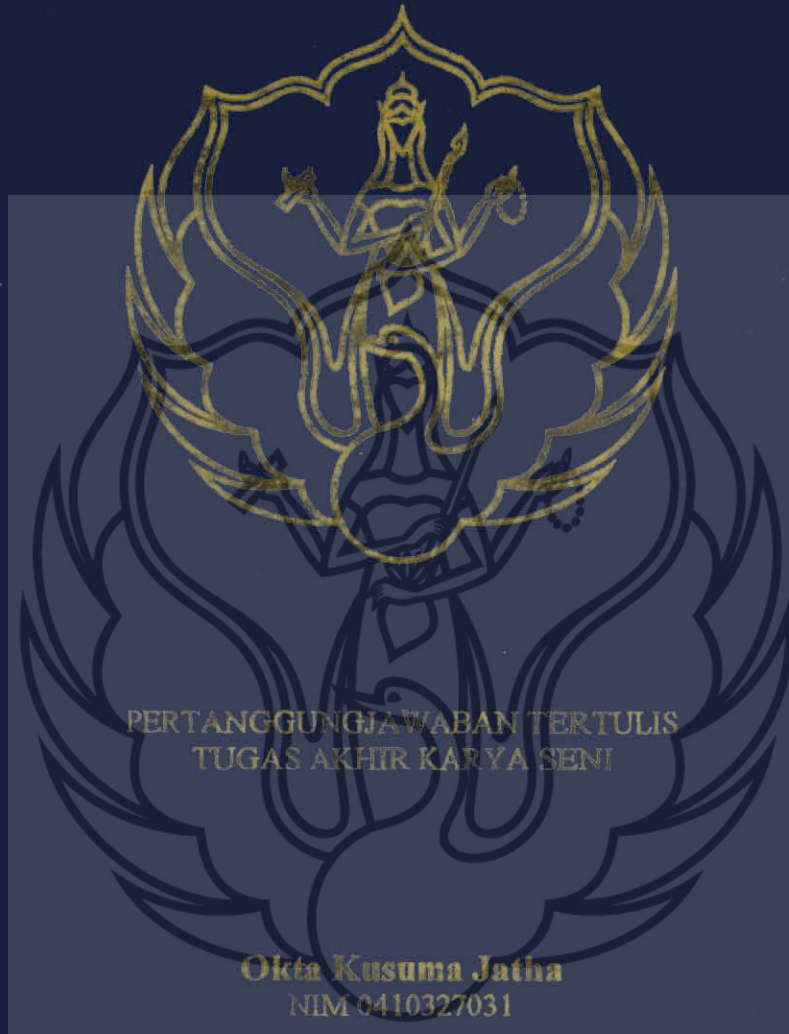


KRAKATAU DALAM FOTOGRAFI ALAM



PERTANGGUNGJAWABAN TERTULIS
TUGAS AKHIR KARYA SENI

Okta Kusuma Jatha
NIM 0410327031

**JURUSAN FOTOGRAFI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2009**

KRAKATAU DALAM FOTOGRAFI ALAM

UPT PERPUSTAKAAN ISI YOGYAKARTA
3007/H/18/2009
TERIMA 22-8-2009



PERTANGGUNGJAWABAN TERTULIS
TUGAS AKHIR KARYA SENI

Okta Kusuma Jatha
NIM 0410327031



**JURUSAN FOTOGRAFI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2009**

KRAKATAU DALAM FOTOGRAFI ALAM



TUGAS AKHIR
KARYA SENI

untuk memenuhi persyaratan derajat sarjana
Jurusan Fotografi


Okta Kusuma Jatha
NIM 0410327031

**JURUSAN FOTOGRAFI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
2009**

KRAKATAU DALAM FOTOGRAFI ALAM

Diajukan oleh
Okta Kusuma Jatha
NIM 0410327031

Pameran dan Pertanggungjawaban Tertulis Karya Seni Fotografi telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada tanggal 8 Juni 2009.



Drs. H. Surisman Marah, M.Sn.
Pembimbing I / Anggota Penguji



Tanto/Harthoko, S.Sn.
Pembimbing II / Anggota Penguji



Heri Gunawan
Cognate / Anggota Penguji



Muh. Fajar Apriyanto, M.Sn.
Ketua Jurusan / Ketua Penguji

Mengetahui,
Dekan Fakultas Seni Media Rekam



Drs. Alexandri Luthfi R., M.S.
NIP. 19580912 198601 1 001



HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan sebesar-besarnya untuk:

- 😊 *Hj. Sumarti, ibuku tercinta sumber inspirasi dan kekuatanku yang telah membesarkan dan selalu melimpahkan kasih sayangnya tanpa henti, "Ibu adalah wanita paling tangguh yang pernah Okta temui"*
- 😊 *Hellena Ponijah dan Sugiyo, kedua eyangku tersayang yang telah menyayangiku dengan sepenuh hati*
- 😊 *Heru Sahararita SH, bapakku terkasih yang telah memerjuangkan proyek Si Kecil, "Okta tak kan pernah terganti pak,...."*
- 😊 *Widhiastuti, bundaku terkasih yang telah melahirkanku, terima kasih atas doa dan kasih sayangnya*
- 😊 *Pendamping hidup yang masih aku cari*
- 😊 *Semua orang yang kukenal dan mengenalku, aku cuma ingin menjadi yang terbaik untuk kalian semua. I Luv You all.*

MOTTO

😊 Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain).

~ Al Insyiroh ~

😊 Sesungguhnya Kami telah memberi kekuasaan kepadanya di bumi, dan Kami telah memberikan kepadanya jalan untuk mencapai segala sesuatu.

~ Al Kahfi ~

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayahNya, sehingga Tugas Akhir Karya Seni Fotografi dengan judul “Krakatau dalam Fotografi Alam” dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir Karya Seni Fotografi ini disusun untuk memenuhi syarat akademis dalam menyelesaikan studi Sarjana S-1 Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta. Tugas Akhir ini masih banyak mengandung kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun.

Saat penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan, dukungan, bimbingan serta kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Drs. Soeprpto Soedjono, MFA., Ph.D., Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta yang telah banyak memberikan nasehat terbaiknya,
2. Drs. Alexandri Luthfi R., M.S., Dekan Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta,
3. Muh. Fajar Apriyanto, M.Sn., Ketua Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta,
4. Zulisih Maryani, S.S., Sekretaris Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta,
5. Drs. H. Surisman Marah, M.Sn., Dosen Pembimbing I,
6. Tanto Harthoko, S.Sn., Dosen Pembimbing II,
7. Heri Gunawan, Dosen Penguji Ahli,
8. Arti Wulandari, S.Sn., Dosen Wali,
9. Semua staf pengajar Jurusan Fotografi yang telah memberi ilmu, lecutan semangat, dan masukan terbaiknya,
10. Pak Edy Prayitna, Mba' Eni Sulistyowati, dan semua staf Tata Usaha yang telah banyak memberikan bantuan dan pelayanan terbaiknya,
11. Semua anggota “The Big Family of Jokteng” yang telah banyak memberikan keceriaan dan bantuan, serta semua oom, bulek, dan adik-adik di Lampung,

yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan motivasi dengan tiada henti,

12. Dwi Wiliyanti, sahabat terbaik yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, dan semangat, serta semua sahabat yang ada di Lampung,
13. “Sahabat Hitam”, Ida, Ika, Novena, Hellena, semua teman-teman angkatan 2004, dan sahabat-sahabat di kampus ISI Yogyakarta yang selalu memberikan nasehat terbaiknya, serta teman-teman KKN ISI Yogyakarta tahun 2007,
14. Mommy Mar dan semua teman-teman kos, terima kasih atas diskusi dan keceriaannya,
15. Mas Dora, belajar bijaksana ya.....,
16. Om Anggun, De’ Nyunik, dan semua teman-teman di Pinky, terima kasih atas semangat, replika, dan tempatnya,
17. Semua orang yang tidak dapat ditulis dan disebutkan satu persatu,

Semoga amal kebajikannya mendapat balasan dari Allah SWT, Amien. Akhir kata, semoga penulisan laporan Tugas Akhir Karya Seni Fotografi ini dapat menjadi masukan dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 8 Juni 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR KARYA	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penciptaan	1
B. Penegasan Judul	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan dan Manfaat	4
E. Metode Pengumpulan Data	5
F. Tinjauan Pustaka	6
BAB II. IDE DAN KONSEP PERWUJUDAN	
A. Latar Belakang Timbulnya Ide	9
B. Landasan Penciptaan	10
C. Karya Acuan	18
D. Ide dan Konsep Perwujudan	20
BAB III. METODE / PROSES PENCIPTAAN	
A. Objek Penciptaan	22
B. Metodologi Penciptaan	35
C. Proses Perwujudan	37

BAB IV. ULASAN KARYA

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	96
B. Saran	97

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR KARYA

No.	Judul Karya	Halaman
1.	Pulau Anak Gunung Krakatau	56
2.	Kawah Anak Gunung Krakatau	58
3.	Matahari Terbit di antara Pulau Panjang dan Rakata	60
4.	Pulau Panjang	62
5.	Pulau Rakata	64
6.	Matahari Terbit di atas Pulau Panjang	66
7.	Matahari Terbenam di antara Pulau Anak Gunung Krakatau dan Sertung	68
8.	Dua Puncak Tertinggi di Kepulauan Krakatau	70
9.	Mega di atas Pulau Anak Gunung Krakatau dan Rakata	72
10.	Matahari Terbenam di Kepulauan Krakatau	74
11.	Bulan Terbit di Kepulauan Krakatau	76
12.	Batuan Vulkanik	78
13.	Batu Apung dengan Cahaya Bulan	80
14.	Jamur di Pulau Anak Gunung Krakatau	82
15.	Pes Caprae / Tapak Tanah	84
16.	Cemara	86
17.	Biawak	88
18.	Elang Laut	90
19.	Wili-wili	92
20.	Jejak Wili-wili	94

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Erupsi Krakatau 1883	1
2.	Cincin Api Pasifik	2
3.	<i>Volcano Types</i>	10
4.	<i>Geologic Hazards at Volcanoes</i>	13
5.	Jenis Letusan Gunung Api	15
6.	<i>Wilderness Sunset</i>	18
7.	<i>Bald Eagle</i>	19
8.	<i>Mushrooms Moss</i>	19
9.	Citra Satelit Krakatau	22
10.	Gambar Perkiraan Struktur Proto Krakatau	26
11.	Gambar Perkiraan Terbentuknya Selat Sunda	26
12.	Peta Perkiraan Diameter Kaldera Proto Krakatau	27
13.	Peta Krakatau Sebelum Letusan 1883	28
14.	Peta Tiga Puncak Krakatau	28
15.	Peta Sebaran Tsunami dan Material Vulkanik	30
16.	Peta Dampak Tsunami Letusan 1883	31
17.	Peta Krakatau Setelah Letusan 1883	33
18.	Munculnya Anak Gunung Krakatau	34
19.	Perjalanan Menuju Kepulauan Krakatau	48
20.	Titik Pemotretan dan Nomor Urutan Karya	50
21.	Canon EOS Digital Professional	51
22.	Adobe Photoshop CS2	52

DAFTAR LAMPIRAN

1. Katalog dan Poster Tampak Depan
2. Katalog dan Poster Tampak Belakang
3. Foto Proses Pemotretan
4. Biodata
5. Surat Pernyataan
6. Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi
7. SIMAKSI
8. Foto Dokumentasi Ujian
9. Foto Dokumentasi Pameran



KRAKATAU DALAM FOTOGRAFI ALAM
Pertanggungjawaban Tertulis
Penciptaan Karya Seni Fotografi
Oleh Okta Kusuma Jatha

ABSTRAK

Krakatau merupakan suatu gugusan kepulauan yang tidak berpenduduk dan terdiri dari 4 buah pulau, yaitu Sertung, Krakatau Besar (Rakata), Krakatau Kecil (Panjang), dan Anak Gunung Krakatau. Di antara keempat pulau tersebut, saat ini yang masih aktif sebagai gunung api adalah Anak Gunung Krakatau.

Krakatau dikenal karena letusan pada tahun 1883 yang tercatat memiliki VEI 6 dari skala 8. Kemudian tanggal 29 Desember 1927, terjadi letusan di bawah laut pada kedalaman 188 m yang menandai kebangkitan kembali Krakatau setelah 44 tahun. Pada 26 Januari 1928, sebuah kerucut muncul di atas permukaan laut. Setahun kemudian kerucut tersebut lahir sebagai Anak Krakatau dengan pertumbuhan rata-rata 4 m per tahun.

Krakatau mengalami suksesi alam, yaitu membangun dirinya kembali setelah terjadinya letusan dahsyat. Suksesi alam tersebut ditandai dengan adanya flora dan fauna yang saat ini terus bertambah di sana.

Krakatau dalam Fotografi Alam adalah sebuah perwujudan karya seni fotografi sebagai media visualisasi atas elemen alam yang ada di Krakatau berupa flora, fauna, dan lanskap.

Bentangan alam, hewan, tumbuhan, dan batuan yang ada di Krakatau di wujudkan dengan media fotografi alam. Fotografi alam adalah foto yang merekam segala sesuatu yang terletak dan tumbuh di bumi beserta lingkungannya, dengan perkecualian manusia. Dari definisi tersebut objek fotografi alam meliputi bentangan alam, hewan, tumbuhan, batuan, sampai serangga kecil.

Kata Kunci: fotografi alam, Krakatau, gunung api, suksesi alam, flora, fauna, dan lanskap.

BAB I

PENDAHULUAN



A. Latar Belakang Penciptaan

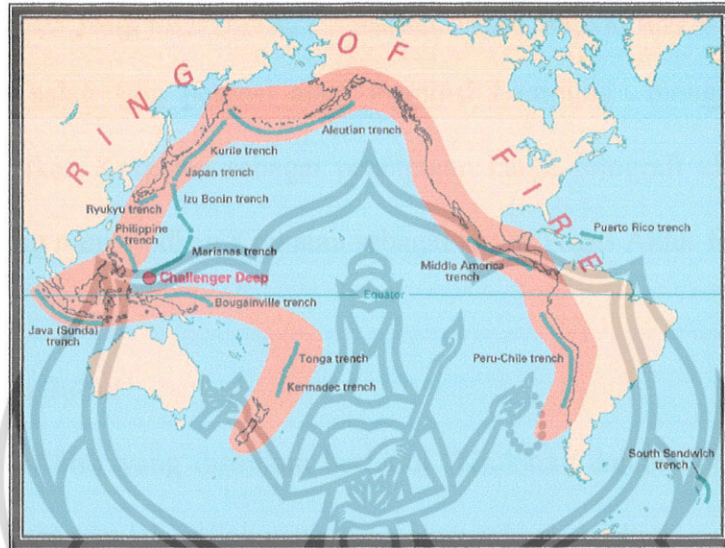
Sejarah dunia mencatat letusan gunung api Krakatau pada 27 Agustus 1883 sebagai salah satu letusan terdahsyat yang memuntahkan semburan material vulkanik setinggi 27 km dan menghujani daerah seluas 800 km². Erupsi pada Senin pukul 10.02 WIB tersebut, menimbulkan tsunami setinggi ±40 m yang menyapu pesisir selatan Pulau Sumatra dan pesisir barat Pulau Jawa. Korban yang ditimbulkan oleh letusan berkekuatan setara dengan 10.000 kali bom atom Nagasaki itu mencapai 36.000 jiwa.¹



Gambar 1. Erupsi Krakatau 1883
www.volcanodiscovery.com (22 Maret 2007)

¹ Winchester, Simon, Terjemahan Bern Hidayat. *Krakatau: Ketika Dunia Meledak, 27 Agustus 1883*. Serambi: Jakarta. 2006. (p. 266).

Krakatau merupakan salah satu gunung api aktif yang ada di dunia dan terletak di Indonesia, tepatnya di Selat Sunda, diapit Pulau Sumatera dan Pulau Jawa. Gunung ini adalah bagian dari sabuk api (*ring of fire*) yang terdiri dari deretan gunung api.



Gambar 2. Cincin Api Pasifik
www.wikipedia.org (02 April 2009)

Letusan dahsyat 27 Agustus 1883 tersebut menghancurkan 2/3 bagian gunung. Kemudian tanggal 29 Desember 1927, terjadi letusan di bawah laut pada kedalaman 188 m yang menandai kebangkitan kembali Krakatau setelah 44 tahun. Pada 26 Januari 1928, sebuah kerucut muncul di atas permukaan laut. Setahun kemudian kerucut tersebut lahir sebagai Anak Krakatau.

Sejak dilahirkan, Anak Krakatau terus tumbuh menjadi gunung api yang sangat aktif dengan pertumbuhan rata-rata 5 inci per minggu (4-4,5 m per tahun) sampai sekarang telah mencapai ketinggian sekitar 315 m dari permukaan laut.² Di samping itu, populasi tumbuhan dan hewan juga meningkat. Hal ini merupakan

² *Ibid.* (p. 19).

bukti bahwa alam dapat menghancurkan dirinya dan mampu membangun dirinya kembali secara alamiah.

Krakatau merupakan potensi kekayaan alam yang dimiliki Propinsi Lampung. Keindahan bentang alam, flora, dan fauna yang ada di sana sangat menarik untuk direkam dalam fotografi alam yang artistik dan informatif. Latar belakang historis yang melegenda, kedekatan lokasi subjek, dan keinginan untuk mengenalkan salah satu potensi alam Propinsi Lampung menggugah penulis untuk menyajikan Krakatau sebagai penciptaan karya fotografi alam, selain itu belum ada yang mewujudkan Krakatau sebagai karya Tugas Akhir fotografi.

B. Penegasan Judul

Tugas Akhir yang disajikan berjudul “Krakatau dalam Fotografi Alam”, dengan penjelasan istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Krakatau

Krakatau merupakan suatu gugusan kepulauan yang tidak berpenduduk dan terdiri dari 4 buah pulau, yaitu Sertung, Krakatau Besar (Rakata), Krakatau Kecil (Panjang), dan Anak Gunung Krakatau. Di antara keempat pulau tersebut, saat ini yang masih aktif sebagai gunung api adalah Anak Gunung Krakatau.³ Letak Krakatau adalah sebagai berikut:

Krakatau terletak pada koordinat $6^{\circ} 03' 15''$ – $10^{\circ} 10' 30''$ LS dan $105^{\circ} 21' 15''$ – $105^{\circ} 27' 45''$ BT, berada di Selat Sunda yang secara administrasi pemerintahan termasuk dalam wilayah Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan. Luas daratannya sekitar 3.090 Ha terdiri dari Pulau Sertung 1.060 Ha, Pulau Panjang 310 Ha, Pulau Rakata 1.400 Ha dan Pulau Anak Gunung Krakatau 320 Ha serta luas perairannya ± 11.200 Ha.⁴

³ Krakatau, www.visitlampung.com. 4 Oktober 2007.

⁴ Tim Penyusun. *Buku Panduan Kawasan Cagar Alam Kepulauan Krakatau: Lampung-Indonesia*. BKSDA: Lampung. 2006. (p. 6).

2. Fotografi

Fotografi adalah seni dan penghasilan gambar dan cahaya pada film atau permukaan yang dipekakan.⁵

3. Alam

Segala yang ada di langit dan di bumi.⁶

Dari uraian di atas, pengertian judul yang digunakan adalah penggambaran Cagar Alam Krakatau dengan konsep fotografi alam dalam karya Tugas Akhir.

C. Rumusan Masalah

Permasalahan yang muncul dalam penciptaan ini adalah:

1. Bagaimana kondisi Krakatau saat ini,
2. Apa saja kehidupan dan elemen alam yang ada di sana,
3. Bagaimana cara menyajikannya dalam karya fotografi.

D. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

- a. Mengenalkan kekayaan alam yang dimiliki Propinsi Lampung.
- b. Menampilkan karya fotografi yang memiliki nilai estetis dan informatif tentang Krakatau.

2. Manfaat

- a. Memperkaya referensi fotografi terutama yang terkait dengan tema foto alam.

⁵ Tim Penyusun. *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga*, Balai Pustaka, 2002, Jakarta. (p.321).

⁶ *Ibid.* (p. 25).

- b. Memperkaya informasi mengenai Krakatau bagi masyarakat.
- c. Sebagai sarana memadukan dan menerapkan ilmu manajemen dengan fotografi yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengorganisasian dalam sebuah pemotretan.

E. Metode Pengumpulan Data

Berbagai bentuk data dibutuhkan untuk mengenal, menganalisis, dan membuat perencanaan pelaksanaan pemotretan agar mendapatkan hasil yang maksimal dengan waktu dan biaya yang efektif dan efisien. Proses pengumpulan data dilakukan dalam beberapa metode, yaitu:

1. Studi Pustaka

Awal dari penciptaan ini adalah melakukan studi terhadap beberapa buku yang menjadi acuan dalam melakukan pemotretan. Data-data yang tertulis diperoleh dari beberapa buku tentang Krakatau dan fotografi alam. Studi pustaka dilakukan di perpustakaan Institut Seni Indonesia Yogyakarta, perpustakaan Universitas Gadjah Mada, dan koleksi pribadi. Situs internet yang membahas tentang Krakatau dan vulkanologi juga menjadi sumber data penting dalam proses penciptaan ini.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terhadap narasumber yang sebagian besar adalah para petugas Balai Konservasi dan Sumber Daya Alam (BKSDA) yang mengerti tentang kondisi nyata dan aktivitas Krakatau. Informasi tentang akses dan keperluan hidup di Krakatau juga diperoleh dari para petugas BKSDA.

3. Observasi

Dalam pembuatan karya fotografi ini dilakukan observasi ke Krakatau sebagai lokasi pemotretan. Pengamatan ini tidak sekadar dengan melihat dari dekat ataupun jauh, tetapi lebih dalam lagi, yaitu dengan memotret pada beberapa titik yang akan dijadikan tempat pengambilan gambar. Tujuan observasi untuk mengenali kondisi alam dan menyiapkan strategi serta peralatan yang dibutuhkan. .

F. Tinjauan Pustaka

Dari sekian banyak buku mengenai Krakatau dan fotografi, hanya beberapa yang bisa dijadikan acuan sebab tidak semua buku menyajikan ulasan tentang Krakatau dan fotografi alam. Untuk mendapatkan informasi yang mendalam dalam proses penciptaan ini, buku-buku yang digunakan sebagai berikut:

Simon Winchester, dalam bukunya *Krakatau: Ketika Dunia Meledak, 27 Agustus 1883*, Serambi, 2006, Jakarta. Buku ini membahas tentang cerita, analisis historis, dan penjelasan ilmiah mengenai letusan dahsyat yang terjadi di Krakatau pada tahun 1883.

Tim Penyusun, *Buku Panduan Kawasan Cagar Alam Krakatau: Lampung-Indonesia*, BKSDA, 2006, Lampung. Buku ini merupakan panduan mengenai kondisi Krakatau yang melingkupi pulau-pulau (Sertung, Panjang, Rakata, dan Anak Gunung Krakatau), tumbuhan (salah satunya adalah *Pes Caprae*), dan hewan (biawak, elang, belibis, dan penyu hijau).

Lorus J. Milne & Margery Milne, *Gunung*, Pustaka Alam Life, 1980, Jakarta. Menjelaskan struktur dan proses terbentuknya gunung api disertai beberapa contoh letusan dahsyat di dunia seperti, Pompei, Krakatau, Pelee, dan Hawaii.

John Malam, *Intisari Ilmu: Planet Bumi*, Erlangga, 2005, Jakarta. Buku ini dipadati dengan informasi penting tentang bumi, yaitu mengenai tanah, air, struktur batuan, termasuk gunung api.

Charlie Waite, *The Making Of Landscape Photographs*, Collins & Brown Limited, 1992, London. Buku ini memaparkan pendekatan fotografi untuk memotret pemandangan alam, termasuk penataan komposisi, serta pemilihan waktu yang tepat untuk memotret.

Michael Joseph dkk, *The Complete Photography Course*, Weidenfeld & Nicolson, 1993, London. Dalam buku ini dipaparkan bahwa menjadi fotografer burung dan hewan yang baik merupakan tantangan yang membutuhkan perencanaan dan kesabaran, tetapi bisa mendapatkan hasil yang memuaskan. Usahakan agar hewan tidak merasa terancam.

Peter C. Harper, *A Concise Guide To Nature Photography*, Robert Hale, 1994, London. Buku ini memaparkan bahwa fotografi merupakan bahasa visual, dan juga merupakan ekspresi keindahan dari pemandangan alam. Akan tetapi, mendapatkan foto pemandangan alam tidaklah mudah. Mendapatkan foto pemandangan alam tidak sesederhana yang dilihat. Kita harus mencari, merenungkan, melihat, dan menunggu.

John Hedgecoe's, *Taking Great Photographs*, Simon & Schuster, 1983, New York. Substansi buku ini diawali dengan bahasan mengenai fotografi dan

teknik untuk menghasilkan gambar yang baik. Disebutkan juga bahwa memotret satwa merupakan hal yang tak terhingga, tetapi membutuhkan banyak ketekunan dan keberuntungan.

Atok Sugiarto, *Cuma Buat yang Ingin Jago Foto*, Gramedia, 2006, Jakarta. Di dalam buku ini disebutkan bahwa jika ingin membuat foto pemandangan, terutama yang lokasinya jauh, sebaiknya lakukan persiapan dengan baik dan matang. Jangan lupa lakukan riset mengenai objek yang akan difoto.

Referensi tentang Krakatau ada di artikel “Tak Usah Risau Krakatau Masih Terpantau” (M. Sholekhudin, di *Intisari*, Januari, 2008). Dalam artikel tersebut diceritakan mengenai aktivitas Krakatau yang sedang mengalami erupsi. Serta keadaan dan kondisi di sekitar Krakatau. Krakatau merupakan gunung yang unik. Dia berdiri di tengah laut, tidak seperti gunung kebanyakan yang berada di tengah pulau. Dia juga punya siklus membangun diri, menghancurkan diri dengan letusan besar, kemudian membangun diri lagi, begitu seterusnya.