

# Bencana & Peradaban Tambora 1815

Disusun  
Sonny C.Wibisono



Pusat Penelitian Arkeologi Nasional  
Badan Penelitian dan Pengembangan  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Jakarta 2017



***Penanggung Jawab***

**Drs. I Made Geria, Msi**

***Penulis :***

**Drs. Sonny C. Wibisono, MA. DEA**

***Editor :***

**Prof. Ris M. Th. Naniek Harkantiningih**

***Redaktur :***

**Drs.Sarjyanto, M.Hum**

**Ir. Albertus Kriswandhono , M.Hum**

Keterangan sampul

Depan : Serakan bongkah batuan vulkanis pumice dari letusan Tambora lebih dari 200 tahun lalu.

(Pemotretan di savanna Doro Peti)

Belakang : Satelit Nasa memotret letusan Gunung Api Sangeang pada tahun 2014



## **Kata Pengantar**

*Indonesia sebagaimana diketahui dikenal dunia sebagai negeri yang paling banyak memiliki gunung berapi . Gunung Tambora hanya salah satu di antara 127 gunung lain yang berada di dalam kawasan cincin api. Gunung ini istimewa karena meletus sangat hebat pada tahun 1815, dan melenyapkan peradaban Tambora dan Pekat, bahkan merubah iklim dunia. Dalam decade lalu Pusat Penelitian Arkeologi Nasional dan Balai Arkeologi Denpasar mulai intensif melakukan penelitian di sini. Dari sanalah banyak hal telah diungkap dan dimaknai tentang peradaban Tambora yang sebelumnya tidak banyak diketahui.*

*Buku pengkayaan yang memuat tentang Bencana dan Peradaban Tambora 1815 yang merupakan bagian dari misi Pusat Penelitian Arkeologi Nasional memasyarakatkan hasil penelitian bagi publik melalui program Rumah Peradaban. Maksudnya tidak lain agar masyarakat dapat mengakses informasi tentang Tambora, tetapi lebih dari itu agar masyarakat mendapatkan wawasan dan pada gilirannya mencintai , dan melestarikan warisan budaya di daerahnya sendiri, khususnya bagi mereka yang tinggal di wilayah Nusa Tenggara Barat.*

*Pada akhirnya dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada Kepala Daerah Kabupaten Bima atas kerjasamanya dalam mengangkat “Rumah Peradaban” untuk anak didik dan masyarakat di Kabupaten Bima dan Kabupaten Dompu.*

*Jakarta, 17 Agustus 2017*

*Kepala Pusat Penelitian Arkeologi Nasional*

*ttd*

**DRS. I Made Geria, M.si**



## Daftar isi

### **Pengantar**

|     |                                                            |    |
|-----|------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Prolog                                                     | 6  |
| 2.  | April Kelabu 1815: dari episode letusan Tambora            | 8  |
| 3.  | Bencana Seputar Sumbawa                                    | 11 |
| 4.  | Erupsi Tambora 1815: Catatan Vulkanologis                  | 12 |
| 5.  | Ekskavasi Arkeologi: Batu-batu yang bertahan balam bencana | 14 |
| 6.  | Dari puing bencana menelisik cara dan gaya hidup           | 20 |
| 7.  | Angkat lumpang kayu : lestarikan rupa yang rapuh           | 22 |
| 8.  | Pekat dan Tambora: Musnahnya dua Negeri                    | 25 |
| 9.  | Angka kematian penduduk karena letusan Tambora             | 27 |
| 10. | Setahun kemudian 1816: Tambora merubah iklim dunia         | 28 |
| 11. | Citra aerosol Tambora di atas kanvas pelukis Eropah        | 30 |
| 12. | Oibura Riwayatmu                                           | 31 |
| 13. | Dirikan Rumah Tambora : rumah eksperimen arkeologi         | 33 |
| 14. | Rumah Kita                                                 | 44 |
| 15. | Epilog.                                                    | 45 |

|         |    |
|---------|----|
| Pustaka | 46 |
|---------|----|

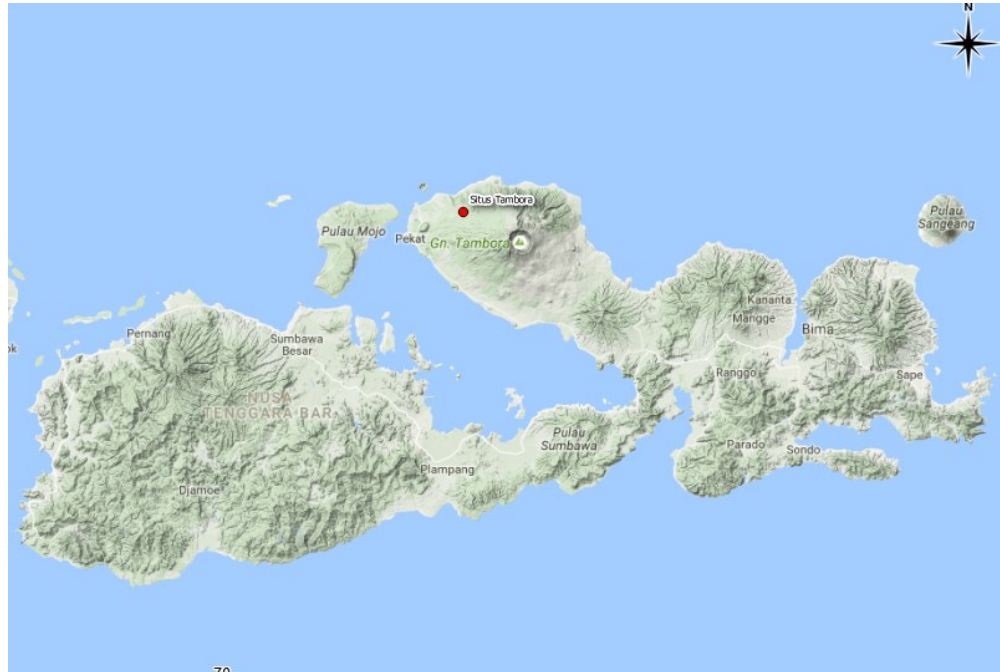
### ***Alamat Pecah Gunung Tambora***

*Hijrat Nabi salla'llahi 'alaihi wa sallama seribu dua ratus tiga puluh  
genap tahun, tahun Za pada hari Selasa waktu subuh sehari bulan  
Jumadilawal, tatkala itulah Tanah Bima datanglah takdir Allah  
melakukan kodrat iradat atas hamba-Nya. Maka gelap berbalik lagi lebih  
daripada malam itu, kemudian maka berbunyilah seperti bunyi meriam  
orang perang, kemudian turunlah kersik batu dan abu seperti  
dituang, lamanya tiga hari dua malam. Maka heranlah sekalian hamba-  
Nya akan melihat karunia Rabbi al-amin yang melakukan faal li-ma  
yurid. Setelah itu maka teranglah, maka melihat rumah dan  
tanaman sudah rusak semuanya. Demikian adanya itu, yaitu pecah  
Gunung Tambora menjadi habis mati orang Tambora dan Pekat pada  
masa Raja Tambora bernama Abdul Gafur dan Raja pekat bernama  
Muhammad*

*Bo'Sangaji Kai , halaman naskah 87  
(Chambert-loir & Salahuddin 1999 halaman 319*



# Prolog



*“Pagi itu tanggal 12, aku terbangun, malam terasa begitu panjang. Jam tanganku menunjuk pukul 8.30, di luar ku lihat kabut abu turun. Sampai pukul 9.00 masih belum ada cahaya matahari, selapis abu tebal menumpuk di teras Kadipaten. Pukul 10.00 seberkas kilau cahaya samar-samat mulai terlihat. Pukul 10.30 jarak pandang hanya 50 yard. Sarapan pagi kami pada Pukul 11.00, diterangi lilin....”*

**B**egitu tulis Residen Gresik kepada Letnan Gubernur Inggris Raffles di Batavia. Sepucuk surat itu memuat laporan tentang situasi daerah Gresik, Jawa Timur, ketika terjadi letusan Gunung Tambora pada awal April 1815.

Dapat dibayangkan dua hari setelah letusan dahsyat Gunung Tambora, Gresik yang jaraknya 600 km dari Sumbawa masih gelap, sampai lewat tengah hari, karena hujan abu.

Gunung Tambora adalah salah satu di antara rangkaian vulkanis yang di juluki zona cincin api. Letaknya di Semenanjung Sanggar NTB, (Kabupaten Bima dan Dompu). Erupsi Tambora tidak

hanya dilihat sebagai sebuah gejala alam saja, tetapi juga diingat sebagai sebuah bencana bagi penduduk dan lingkungan. Bahkan dampak erupsinya telah mempengaruhi perubahan iklim dunia.

Cukup lama peristiwa itu menjadi kisah bencana kemanusiaan dan lingkungan yang memilukan. Begitu kesan yang dapat disimak dari syair-syair istana Kerajaan Bima yang ditulis dalam BO Sang Aji Kai.

Dalam hitungan hari, pasir bencana tebal telah menutup lereng dan ngarai kawasan gunung ini, termasuk Kerajaan Tambora dan Kerajaan Pekad, yang bahkan tak diketahui dimana jejaknya.



*Lasekap Kaldera Tambora , lebar 7 km , dalam 1 km, puncak tertinggi + 2730 meter dari permukaan laut.*

Sampai satu dekade lalu tapak bencana itu mulai tersingkap, ketika hutan tropis di lereng barat Tambora mulai dibuka. Bencana Tambora memang bukan mitos atau dongeng.

Tambora menjadi kawasan penelitian arkeologi (Pusat Penelitian Arkeologi Nasional dan Balai Arkeologi Denpasar), Beberapa locus bencana Tambora ditemukan . Ini bukti-bukti peradaban yang terlibat dalam peristiwa bencana erupsi dan tahun 1815 itu mulai tersingkap

Buku ini memuat informasi rangkaian kisah dan bukti-bukti arkeologis dari peradaban hasil penelitian arkeologi Tambora. Sengaja di format sebagai bacaan ringan (*coffee table book*) bagi publik, untuk memperkaya wawasan dan pengetahuan tentang Tambora.

Buku ini telah di tambah beberapa topik-topik baru untuk melengkapi terbitan sebelumnya tahun 2016.

Setelah lewat 200 tahun dari peristiwa letusan itu, harapannya buku ini juga menjadi media ***melawan lupa***. Kendatipun Tambora kini relatif masih merupakan kawasan "terpencil", namun nilai universal yang dimuat diharapkan menjadi pemantik untuk mengembangkan kawasan ini di masa depan.

## April Kelabu 1815 : dari episode letusan Tambora



*Letusan Tambora (impresi artis)*

**P**eristiwa letusan Gunung Tambora 200 tahun lalu, dicatat sebagai salah satu erupsi paling dahsyat yang pernah terjadi dalam sejarah. Berkat prakarsa Raffles menghimpun laporan kesaksian dari momen letusan, kini kita dapat mengikuti bagaimana rangkaian episode letusan dahsyat Tambora

Catatatan Raffles ini dapat dipandang sebagai dokumen istimewa tentang Tambora. Selesai ditulis 25 September 1815, berarti hanya 5 bulan setelah letusan terjadi. Oleh karena itu, tulisannya merupakan dokumen lengkap yang paling dekat dengan

peristiwanya, cakupannya luas, dan memuat detail-detail.

Namun, tahun sebelum letusan, John Crawfurd, sudah menyaksikan Tombo-boro sedang aktif. Ketika itu Ia mengikuti ekspedisi menyusuri pantai Sumbawa dalam perjalanan ke Makasar

*“Di kejauhan, awan abu menghitam membubung di tepian cakrawala seolah kami dihadap ancaman badai tropis . Ketika mulai merapat, dan layar digulung. Semakin jelas apa yang sebenarnya terjadi, Gunung api Tambora rupanya sedang aktif, dan bahkan abu jatuh di dek kapal.*

### Dentuman Gema Erupsi

Menjelang letusan Tambora dentuman terdengar dari berbagai penjuru kepulauan, sejak awal April, tanpa tahu apa yang terjadi. Seperti kejadian di Makasar, Yogyakarta. Beberapa kesaksian itu antara lain sebagai berikut.

Di Banyuwangi suara dentuman sudah terdengar sejak tanggal 1 April pukul 10.00 malam. Suara terus berlanjut sampai pukul 9.00 pagi hari berikutnya. Pada tanggal 3 April turun hujan abu.

Di Yogyakarta sore pada tanggal 5 April juga terdengar suara letusan



serupa dalam interval setiap seperempat jam. Berlanjut sampai hari berikutnya. Suara itu sangat mirip meriam. Mereka menduga pos-pos diserang. Pasukan dari resimen Yogyakarta dikirim, sepanjang pesisirpun siap siaga.

Kemudian disadari bahwa suara ini ternyata letusan gunung, pada hari berikutnya tanggal 6 April. Abu turun, dan langit menjadi suram, sinar matahari terlihat samar-samar. Mereka pun masih menyangka abu itu letusan Gunung Kelud atau Bromo.

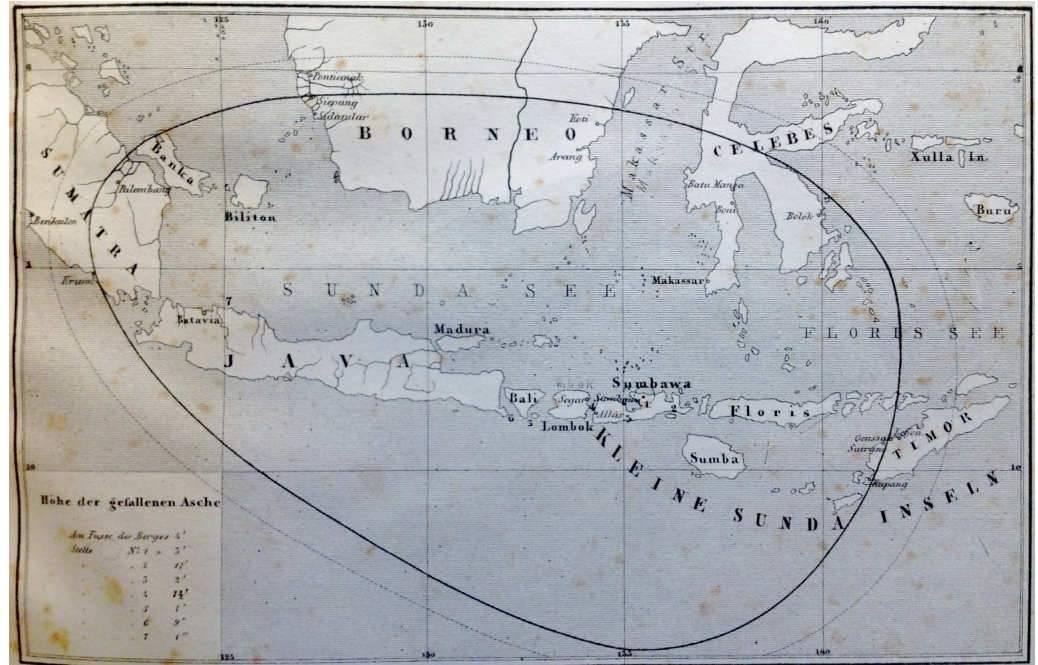
Di Makasar 5 April

*“beberapa kali terdengar suara tembakan senjata di Makasar. Suara dari arah selatan, berlangsung dalam beberapa interval sepanjang sore. Suara yang jauh lebih kuat, mirip meriam berat, kadang-kadang diselengi kilat.”*

Pada hari yang sama nahkoda kapal yang baru tiba dari Selayar juga mendengar suara serupa. *“Tembakan terdengar sepanjang malam. Dua hari sebelum keberangkatannya dari Selayar, sekitar tanggal 4 dan 5 (April) tembakan keras terdengar dari arah selatan pulau.* Disangka serangan para perompak. Semua pasukan di Benteng disiagakan.

### Puncak Erupsi

Rangkaian gejala letusan Tambora mencapai puncaknya pada tanggal 10—11 April. Hampir semua tempat



*Jangkauan abu letusan Tambora menurut perkiraan Zollinger tahun 1847*

yang sebelumnya sudah mendengar dentuman, mencatat, bahwa pada tanggal 10 April suara dentuman lebih keras dan lebih sering terdengar.

Cirebon ke arah timur; udara menjadi gelap karena hujan abu. Di Solo dan Rembang, terasa seperti gempa mengguncang. Secara umum komentar dari daerah sebelah timur, mendengar ledakan yang luar biasa, terus menerus, dan keras mengguncang rumah. Kegelapan malam pekat luar biasa itu sampai malam dan hari-hari berikutnya.

Di Banyuwangi bunyi dentuman keras terdengar, menyerupai guntur, kadang sampai mengguncang bumi dan laut. Begitu juga pada hari berikutnya.

Besuki Lumajang, Pubalingga juga, tercatat air laut naik.

Malam pada tanggal 10 itu dari Pulau Sumenep (Madura) dilaporkan, terdengar bunyi sangat keras seperti Meriam, mengguncang kota. Malam itu langit berubah pekat.

Hari berikutnya 11 April pukul 4.00, mereka gunakan lilin untuk penerangan. Pukul 7.00 malam terjadi pasang air laut menghantam pantai, menaikkan air di sungai-sungai selama 4 menit. Malam pekat tak seperti biasanya terus berlanjut sampai tanggal 12. Hujan abu sampai setebal 2 inchi, menutup pepohonan.

Di Makasar pada 11 April, men-



jelang malam, suara detuman jauh lebih keras dari hari sebelumnya, temponya lebih cepat, beruntun seperti tembakan artileri. Seolah suara bising ini terdengar begitu dekat. *“Pada pagi hari, saya berdiri di bawah layar, melihat ke arah selatan cuaca sangat gelap dan angin timur mati, arah dimana tembakan itu terdengar”.*

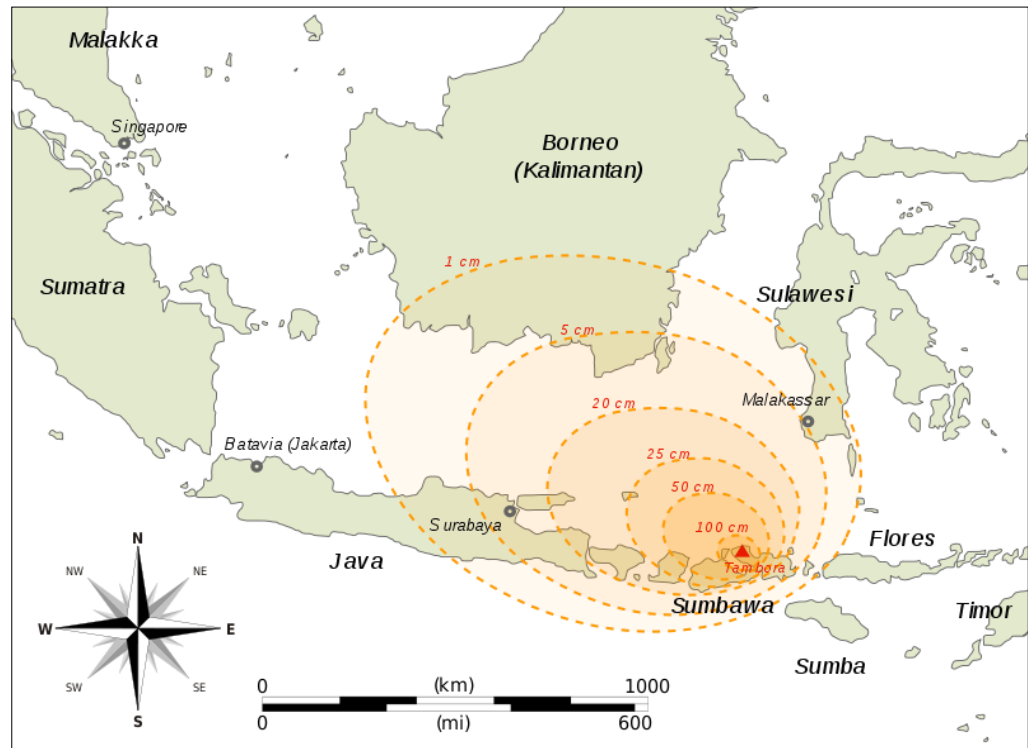
Dari Bengkulu (1800 km) dikabarkan, penduduk pedalaman turun setelah mendengar suara dentuman keras.

### Melihat dari Sanggar

Sanggar, 35 km arah tenggara Gunung Tambora, adalah tempat yang paling dekat dengan sumber letusan.

Seorang perwira Inggris, Letnan Owen Phillips mencatat kesaksian Raja Sanggar, ketika erupsi terjadi pada tanggal 10 April. Raja Sanggar menuturkan : *"tiga kolom api keluar dari dalam gunung. tubuh api cair, keluar mengalir ke segala arah."*

Lalu *"Antara pukul sembilan dan sepuluh sore abu mulai turun, dan segera setelah itu angin puyuh keras, meniup dan merobohkan hampir setiap rumah di Desa*



*Penyebaran dan ketebalan abu vulkanis Tambora*

*Saugar (Sanggar), puncak atau atap rumah melayang, disertai kilat cahaya".*

Raja juga menceritakan situasi di pantai Sanggar. *"Air laut naik hampir dua belas kaki lebih tinggi daripada yang pernah diketahui sebelumnya, dan benar-benar menyapu lahan padi di Sanggar, rumah dan segala sesuatu dalam jangkauannya".*

Pujanggapun kemudian menulis :

*“Maka daripada sebab kebesaran Allah ...maka api itu pun dimana orang lari, api pun*

*mengikut, orang yang lari ke laut, apipun mengikut ke laut, sampai lautan Tambora pun menyala . Sampai berapa-perapa hari menyala api di gunung, di negeri, di lautan, di bumi. Maka kelam kabut daripada hujan abu itu, suatupun tiada lepas manusia isi Negeri Tambora, beberapa-beberapa ribu orang mati terbakar itu”*

## Bencana di Sekitar Tambora

**S**ekitar dua minggu setelah letusan, Raffles mengirim seorang perwira Inggris, Letnan Philip ke wilayah bencana. Menyalurkan beras dan melakukan inspeksi ke Pulau Sumbawa

Ia menyaksikan banyak mayat, dan kehancuran dimana-mana. Banyak penduduk setempat sakit dan mati kelaparan. Dalam kunjungannya itu Ia menulis :

*“Perjalanan saya menuju bagian barat pulau, melewati hampir seluruh wilayah Dampo dan sebagian besar dari Bima. Penderitaan sangat memilukan, penduduk telah berkurang. Di sisi jalan beberapa mayat masih bergelimpangan. Banyak tanda-tanda tempat orang telah dikebumikan”.*

Desa-desanya hampir seluruhnya sepi dan rumah-rumah runtuh, penduduk yang masih hidup tersebar mencari makanan. Sejak le-

tusan, banyak orang terjangkit diare di Bima, Dampo, dan Sanggar. Mestinya disebabkan oleh air minum yang telah tercemar dengan abu. Kuda, kerbau, dan banyak yang mati.

Naturalis Zollinger, menyatakan burung dan koloni lebah pun juga musnah karena hujan abu. Vegetasi pulau itu rusak parah. Kawasan hutan hancur dan semua sawah tertutupi oleh abu. Padi di Sumbawa timur tidak dapat di panen sampai 5 tahun. Di Sumbawa barat tanah lebih lama pulih, karena lebih tertimun abu karena dari hujan atau angin.

Akibatnya terjadi kelaparan besar di Sumbawa segera setelah bencana. disertai dengan segala macam penyakit, terutama diare dan demam. air bersih hampir tidak bisa didapat di mana saja. kelaparan itu begitu serius sehingga orang terpaksa memakan daun kering dan umbi beracun dan bahkan untuk menjual anak-anak mereka untuk mendapatkan beras, kadang-kadang hanya satu gantang

Orang juga terpaksa makan daging kuda. Biasanya kuda tidak pernah dimakan karena mereka adalah aset ekonomi yang penting bagi orang Sumbawanese. Makan kuda berarti

menghancurkan ibukota.

Kelaparan dan penyakit yang mengancam menyebabkan orang melarikan diri ke pulau-pulau tetangga dalam skala besar. Sekitar 37.000 orang berangkat ke Jawa, Bali, Sulawesi Selatan, Makasar.

Kelaparan juga dialami di Pulau Bali dan Lombok segera setelah letusan. Pulau-pulau ini menjadi benar-benar tergantung pada Jawa untuk pasokan beras mereka.

Sementara menurut Coolhaas di Flores dan Manggarai, korban yang tewas juga sangat besar. Namun ada konsekuensi manfaat politik dari bencana ini bagi masyarakat Manggarai. Mereka tak tergantung lagi Bima.

Sejak 1661 Manggarai telah tergantung pada Bima, dan orang-orang harus membayar upeti reguler ke Sultan Bima dalam bentuk budak, kayu manis, tikar, kuda, ayam, dan anjing.

Ungkapan kesengsaraan seperti itu pun menjadi perhatian penulis Bo (buku) Kerajaan Bima, mereka sisipkan kisah bencana ini ke dalam bait syair Sangaji Kai.

Mengenai situasi itu Khatib Lukman Sang pujangga Bima menulis dalam syairnya (bait 66) *“Jika tidak datang dagang membantu seisi negeri habislah matuh (binasa)”*.

## **Erupsi Tambora 1815 : Catatan Vulkanologis**



**D**alam atlas dunia Sumbawa hanya sebuah pulau kecil, kendatipun begitu pulau ini pernah menjadi sumber malapetaka bagi dunia, ketika Gunung Tambora yang bertengger di Jasirah Sanggar pulau ini meletus pada tahun 1815.

Sudut paling baik untuk menangkap wajah Gunung Tambora terkini dari arah selatan, di sepanjang jalan lingkaran menyusur pantai Jasirah Sanggar. Bila cuaca bagus profil utuh dari gunung itu bisa di rekam tanpa penghalang. Pandangan di latar depan adalah ngarai padang savana luas tempat kuda, dan sapi merumput. Sementara birunya langit Gunung Tambora akan menjadi latar yang menakjubkan.

Pertanyaan yang selalu muncul, ketika memandang Tambora.

Manakah tanda kedahsyatannya?. Pada jarak sekitar 20 km tampak kaki-kakinya menapak semenanjung, puncak-puncaknya adalah rangkaian bibir kaldera. Masih sangat jelas dilihat puncaknya terkoyak menandai dahsyatnya letusan 200 tahun lalu, menyisakan puncak tertinggi hingga +2730 meter. Melalui citra satelit kini dapat dilihat jelas lingkaran kaldera yang berdiameter 7-8 kilometer dan dalamnya mencapai 1 kilometer.

Vulkanolog Newman van Padang memperkirakan sebelum erupsi gunung ini tingginya 4200 meter, itu berarti Tambora pernah menyandang status gunung strato tertinggi di Nusantara. Perkiraan itu tampaknya sesuai dengan deskripsi para pelaut Portugis di awal abad ke-17.

Ketika melintas Sumbawa dalam perjalanan laut mereka ke Banda, tingginya gunung ini menjadi rambu-rambu dalam navigasi laut mereka. Gunung ini mereka sebut Aram.

Pemandangan khas yang juga disaksikan di kaki Tambora di sepanjang lingkaran selatan adalah lapisan pasir tebal. Kendatipun kini padang savana mulai di buka kebun tebu, namun bongkahan batu apung masih terserak di mana-mana, seolah-olah masih ditempat asalnya sejak letusan terjadi.

Situasi jatuhnya material vulkanis ini tidak luput dari kisah yang diceritakan. Gambaran tentang material jatuhnya dan aliran piroklastik sebagai akibat erupsi pada tahun 1815 kini telah dipetakan, sehingga memperjelas arah datangnya bencana terhadap



permukiman Tambora

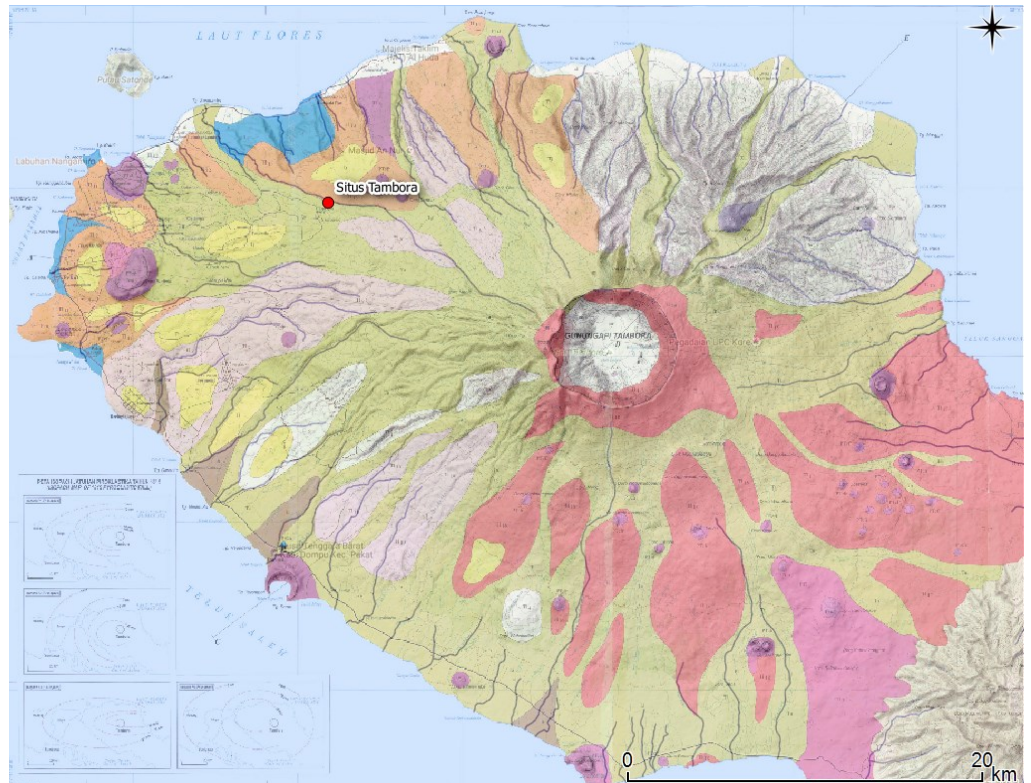
Oppenheimer, memperkirakan material yang terlontar dari letusan Tambora 1815 sekitar 140 giga ton magma (setara dengan  $\pm 50 \text{ km}^3$  batuan padat). inilah yang menandai sebagai letusan terbesar Tambora dalam sejarah. Lebih dari 95% massa letusan itu adalah aliran *piroklastik*, 40% massa materi adalah abu. Letusan plinian pendek yang mendahului klimaks letusan yang kuat, meruntuhkan kaldera, mendorong kolom erupsi hingga ketinggian 43 km.

Letusan Tambora juga telah mengisi  $\pm 60$  mega ton sulfur ke lapisan stratosfer, enam kali lipat lebih banyak dari sulfur yang terlontar dalam letusan Gunung Pinatubo tahun 1991

Pengamatan yang dilakukan Haraldur Sigursson, tahun 2006. Pada Tahap awal terdapat dua endapan letusan tipe plinian berupa abu dan batuapung abu-abu, membentuk perlapisan endapan setebal 40-150 cm menutupi hampir seluruh lereng dan juga tersebar ke bagian barat di luar wilayah gunung api.

Letusan puncak terjadi pada pukul 19.00 WITA, 11 April dimana gerakan piroklastik sangat dahsyat mengalir hampir ke segala arah, terutama ke arah utara, barat, dan selatan dari pusat letusan.

Atas dasar jejak letusan yang diamati



diketahui ada dua episode pertama terdiri dari empat tahap selang seling antara jatuhnya abu tephra, dan aliran piroklastik.

letusan menghasilkan kolom setinggi 33-43 terjadi di antara dua letusan abu dan batuapung (*plinian*) yang dikenal sebagai letusan bersejarah.

Perubahan tiba-tiba setelah aliran piroklastik plinian kedua terjadi pada tanggal 10 adalah meningkatnya letusan hebat meruntuhkan puncaknya membentuk lubang kaldera, pelebaran lubang, bagian dari ventilasi baru.

Sedikitnya ada delapan aliran piroklastik dan gelombang panas.

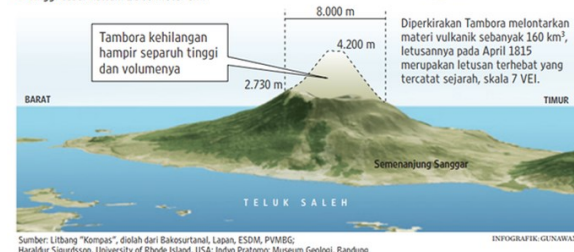
Gelombang yang datang pertama telah

*Situs Tambora, Dusun Oibura, Kec. Tambora; di antara bekas aliran piroklastik,*

menyapu Desa Tambora, luluh lantakan bangunan, desa, dan tewaskan begitu banyak orang.

#### TINGGI GUNUNG TAMBORA

- Tinggi asli: 4.200 meter dml
- Tinggi kini: 2.730 meter dml
- Kaldera yang terbentuk: diameter 8 km
- Tinggi dasar kawah: 1.300 meter dml



Sumber: Litbang "Kompas", diolah dari BakesurTanal, Lapan, ESOM, PVMBG; Haraldur Sigursson, University of Rhode Island, USA; Indyo Pratomo; Museum Geologi, Bandung.

## **Ekskavasi Arkeologi : Batu-Batu Yang Bertahan Dalam Bencana**



*Saat temukan batu umpak, tumpuan tiang-tiang rumah Tambora*

**T**idak seperti hari-hari sebelumnya, pagi itu Sukri begitu bersemangat tiba di tempat para arkeolog biasanya bekerja, membedah tanah di Dusun Oibura, Kecamatan Tambora. Selama beberapa tahun ini arkeolog dari Pusat Penelitian Arkeologi Nasional dan Balai Arkeologi Denpasar fokus meneliti sebuah situs yang terletak di lereng sebelah barat Tambora, posisinya di ketinggian 650 meter dari muka laut.

Sukri berujar, "*saya rasa hari ini akan ketemu lagi batu di ujung sana* " Ia menunjuk pada sudut

barat laut dari kotak yang nyaris berukuran 100 meter persegi. Pria kelahiran Lombok ini adalah penduduk setempat, mereka hampir tak pernah absen sebagai teknisi mendukung kegiatan ekskavasi Arkeologi Tambora.

Hari itu ekskavasi, yang sudah dibuka bertahap selama 4 tahun lalu, akan memasuki lapisan batu apung. Batu yang dimaksud Sukri lasimnya ditemukan pada lapisan ini, lapisan ini memang selalu ditunggu-tunggu menjelang akhir tahap ekskavasi. Lapisan batu apung lasimnya berada di kedalaman hampir 2 meter.

Lapisan ini sangat mudah digali, karena sifat batu apung yang lepas-lepas. Lewat tiga hari sebelumnya arkeolog harus memeras tenaga melewati lapisan tebal diatasnya, pasir kasar padat dan keras, linggis dan pacul harus digunakan.

Lapisan batu apung setebal 20 sampai 30 cm ini sarat temuan artefak saling bertumpang tindih, serpihan bambu, rotan, potongan balok tiang-tiang kayu, anyaman dinding bambu (*gedeg*), atap ijuk, yang tak lain sisa bangunan rumah tertimbun pasir bencana Tambora.











Hampir semuanya temuan dalam keadaan terbakar, menjadi arang, dan rapuh. Arkeolog biasa menyebut sebagai "lapisan bencana", ciri khasnya struktur temuan porak-poranda. Namun bagi arkeolog himpunan temuan ini seperti halnya seorang detektif di "*tempat kejadian perkara*" tidak mudah dimengerti.

Begitu banyak ragam perkakas ditemukan seperti alat rumah tangga. Menggali di lapisan ini tidak memerlukan tenaga, tetapi lebih membutuhkan kehati-hatian dan kecermatan, bahkan mereka hanya membutuhkan kuas, sudip bilah bambu, dan kadang-kadang cetok. Kendati gampang digali, tetapi butuh waktu lebih lama untuk menampakkan dan merawat temuan. Para penggali tidak banyak bergerak diam ditempat menyingkap setiap sosok temuan.

Tidak terkecuali sang pelacak batu Sukri, ia tak beranjak dari sudut-sudut yang ia curigai tempat penemuan batu. Hanya dalam tempo kurang dari setengah jam, bunyi nyaring terdengar kling, kling, kling, Sukri membenturkan ujung cetok pada muka batu yang dicarinya, lalu ia berdiri dan berteriak "*sudah ketemu*".



*Temuan anyaman gedek, atau jerimpi, dinding dari rumah*

Temuan batu pak Sukri melengkapi lima batu serupa yang sudah ditemukan pada musim penggalian tahun-tahun sebelumnya. Lalu batu itu mulai ditampakkan dari timbunan pasir, batu apung, bentuk membulat, disekitarnya diganjil beberapa batu lebih kecil. Sepintas batu ini seperti layaknya batu alam dari sungai.

Bentuk dan rupa tak beraturan, tak sebangun, tetapi berat. Diameter berkisar antara 30 sampai 50 cm, tebal antara 20 sampai 30 cm. Kendatipun satuan batu alam, tetapi tampak jelas kumpulan batu ini sengaja disusun agar batu besar dalam posisi mendatar.

Sukri paham, selama beberapa tahun peneliti arkeologi itu memberi perhatian khusus pada

batu-batu serupa ini. Di antara himpunan temuan arkeologi Tambora yang porak-poranda itu, hanya batu ini yang patut dipercaya tetap berada di tempatnya tidak goyah ketika bencana Tambora terjadi.

Batu-batu itu tak lain adalah umpak, tempat bertumpunya tiang-tiang rumah Tambora. Penemuan Sukri memastikan rumah tambora bertiang 6, persegi panjang berukuran 3.1 x 5.3, orientasi ke arah poros barat daya-timur laut. Satu di antara 6 tiang ini terdiri dari sekumpulan batu, jumlahnya lebih banyak dari umpak lain. Sukri menjelaskan, dalam tradisi rumah Lombok ciri itu menandai tempat peturasan (jatuhan air) yang ada di bawah setiap rumah panggung.



*Tiang, Blandar, dan Pasak*





*Bajak*



## Dari puing bencana menelisik cara dan gaya hidup

**B**agian yang paling menggetarkan dari kisah letusan Tambora pada medio april 1815, adalah dahsyatnya bencana vulkanis Tambora, yang dikabarkan pernah menggelapkan dan merubah iklim dunia. Ketika penggalian arkeologi dibuka di Dusun Oibura, bukti bencana itu dapat disaksikan kembali. Sebuah jejak kehidupan yang tersapu dan tertutup aliran abu serta material vulkanis (*piroklastik*).

Di balik bencana itu masih ada kisah yang tak bisa diabaikan yaitu sisi kemanusiaan, budaya, atau peradaban Tambora yang musnah itu. Bagian ini pun tak luput dari perhatian arkeolog. Menelisik temuan-temuan itu adalah kunci mengungkap cara dan gaya hidup penduduk Tambora sebelum letusan terjadi.

### Bertani

Sekelompok temuan di sekitar petilasan rumah-rumah diidentifikasi sebagai perkakas dan produk pertanian. Penemuan itu antara lain : bajak kayu, butir-bulir beras, lumpang kayu (tempat menumbuk), dan penggilas atau pelumat bumbu dari batu (pipisan). Jenis temuan ini menunjuk-

kan bahwa penduduk bergiat di bidang pertanian. Selama ekskavasi berlangsung, produksi pangan, dan pengolahan makanan. Penduduk Tambora adalah petani, pengolah tanah, dan penanam padi, mereka menggunakan lumpang-lumpang kayu dan penggilas dalam mengolah makanan. Belum dapat dipastikan di mana letak sawah atau ladang mereka ?

### Berburu

Selain peralatan pertanian, banyak tulang hewan ditemukan, seperti tanduk-tanduk dan rahang menjangan. Sebagian dari tulang kijang berada sampah makanan. Penemuan ini mengingatkan bahwa menjangan masih dijumpai di lereng Tambora, kendatipun sekarang populasi semakin berkurang seperti di Pulau Moyo. Perburuan menjangan masih berlangsung meskipun dalam skala kecil, dendeng menjangan masih beredar, banyak dijual belikan di pasar lokal. Kegiatan perburuan serupa itu tampaknya sejak dulu sudah dilakukan penduduk pedalaman Tambora.

### Pelana kuda

Tanduk-tanduk menjangan juga digunakan sebagai bahan untuk membuat alat. Cabang-cabang tanduk menjangan dimodifikasi, dipotong



dan dilubangi demikian rupa menjadi alat pengait. Dari sebuah koleksi di Museum Mboja Bima, diketahui tanduk pengait ini ternyata kelengkapan dari pelana kuda beban, yang berjumlah dua pasang ( 4pengait). Penemuan pengait tanduk mejangan di situs menunjukkan kuda-kuda beban tampaknya digunakam penduduk pedalaman Tambora sebagai pengangkut.

Kegiatan harian penduduk tambora lain yang diduga ada kitannya dengan temuan arkeologi adalah menenun, seperti temuan bandul pemilin benang dari kayu,

### Menyirih

Kebiasaan penduduk tambora lainnya yang dapat dihubungkan temuan arkeologis adalah menyirih. Kelompok temuan ini antara lain : kacip alat pembelah atau pengupas dan peracik buah pinang. Bentuknya menyerupai "tang" yang dibuat dari besi. Alat ini terdiri dari dua bagian, atas sebagai bilah pisau dan bawah alas untuk meletakkan buah pinang yang dibelah. Pinggan, terbuat dari perunggu tempat meletakkan peralatan menyirih seperti cepuk wadah kapur, atau pelumatnya. Cepuk perunggu,



Cepuk perunggu wadah kapur sirih



setangkup wadah kapur dan tutupnya, digunakan untuk menyimpan kapur, salah satu ramuan dalam menyirih. perangkat ini wadah dari kelengkapan mengunyah sirih, biasanya terdiri dari daun sirih, kapur, pinang, atau gambir.

## Keris

Keris-keris yang ditemukan dalam penelitian arkeologi Tambora hanya tersisa bagian bilah logamnya. Hulu pegangan biasanya terbuat dari kayu, tetapi tak ditemukan karena lapuk. Bentuk bilahnya berkelok-kelok menyerupai keris dari Jawa dan Bali. Dalam budaya Kerajaan Bima, bentuk dan hiasan keris menandai kedudukan sebagai pejabat dikenakan dalam upacara kerajaan, diselipkan pada ikat pinggang di sisi depan.



*Cupeng*

Salah satu temuan yang unik adalah Cupeng, yaitu semacam "cawat", terbuat dari lempengan perunggu, bentuknya seperti gambar hati, berkunci. Digunakan untuk pentup kemaluan anak wanita

dari kalangan bangsawan. Pemakaiannya diikatkan pada tali melingkar di perut anak. cupeng juga dikenal dalam tradisi Sulawesi.

Perhiasan pribadi juga ditemukan di Tambora antara lain cincin permata dan gelang perak dalam ukuran anak maupun dewasa.



*Gelang berbahan perak koleksi penduduk dari hasil penggalian pasir sekitar lokasi*

Peralatan harian yang dominan penduduk Tambora adalah wadah-wadah yang terbuat dari tembikar dan keramik. Jenis barang tembikar, tempayan, periuk, pasu, mangkuk; wadah ini umumnya dipakai untuk menyimpan air dan menyiapkan makanan.

Sementara itu wadah keramiknya berlapis glasur terdiri dari piring, mangkuk, buli-buli, teko, cepuk. Semua wadah keramik buatan Cina dan Eropa, berglasir biru-putih dan multiwarna. Ciri keramik ini merujuk pada abad 18-19, semasa dengan letusan yang terjadi.

Wadah keramik ini menunjukkan kediaman di lereng Tambora pada waktu itu, telah mencapai tingkat kemakmuran dan terhubung dengan pelabuhan-pelabuhan di pantai sebagai bagian dari sebuah jaringan perdagangan antar benua.



*Keramik asal Cina abad ke-19*

Satu hal yang pasti jauh sebelum bencana Kerajaan Tambora sudah menjadi kerajaan yang kuat. Rekaman surat-surat Kerajaan Tambora yang tersimpan dalam arsip antara tahun 1675 --1800.



*Keramik eropah abad ke-19*

Sayangnya catatan ini tidak mencantumkan keletakan kerajaan itu, apakah Oibura di pedalaman itu merupakan pusat kerajaan ? atau pusat itu berada di salah satu tempat di pantai ? , penelitian arkeologi di pada masa depan diharapkan dapat memastikannya.



*Temuan organic : Beras  
dan Kemiri*





## Angkat Lumpang Kayu : Lestarikan rupa yang rapuh

**T**emuan arkeologi di Tambora bisa dikatakan istimewa, kenedatipun pernah terlanda bencana dan terpendam selama 200 tahun; tetapi rupa bentuk dari benda organik seperti kayu, bambu, rotan, bahkan bulir beras masih dapat ditemukan kembali arkeolog dalam keadaan relatif utuh, apakah itu lumpang kayu, tiang-tiang dan blandar rumah kayu lengkap dengan pasak-pasaknya. Kasus yang jarang terjadi dalam penggalian arkeologi umumnya. Lasimnya bahan organik lapuk musnah terurai secara alami. Kelengkapan sebuah temuan tentu amat berarti bagi arkeolog, karena rupa memberi identitas jenis benda, itu kunci untuk mengungkap budaya penduduk Tambora.

Lalu apa sebab temuan organik Tambora bisa bertahan ? pak Nahar, konservator dari Balai Konservasi Borobudur, berujar, *"kasus ketahanan material ini sebenarnya erat kaitannya dengan proses letusan Tambora sendiri. Panas tinggi (karena aliran piroklastik) yang melanda situs rupanya telah menghanguskan semua organik, tanpa membakar habis material organik menjadi abu, yang terjadi adalah proses karbonisasi material"*. Ia menunjuk pada temuan lumpang kayu yang sedang dalam tindakan pengawe-

tan. *"Coba lihat separoh bagian atas dari lumpang kayu ini hangus menjadi arang, tetapi separoh bagian bawah yang tidak kena panas malah sudah hilang karena lapuk"*. Lebih lanjut menjelaskan *" Arang ini tetap bertahan dalam tanah karena tidak lagi diserang organisme seperti rayap atau jamur"* begitu tukasnya.

Persoalan tidak berhenti pada keutuhan temuan, karena temuan arang-arang ini meskipun wujudnya utuh tetapi sebenarnya sangat rapuh. Mengenai hal itu Nahar menjelaskan, *" Begitu temuan ini terbuka dari tanah galian arkeologi, akan segera mengalami beberapa gejala kerusakan, antara lain retak, bagian yang lepas, dan semakin rapuh, perubahan ini kami amati dan catat setiap jamnya"*. Benar kata sarjana bidang kimia itu, selang dua jam setelah ditemukan temuan ini mulai patah atau retak, lalu sebenarnya apa yang sedang terjadi ? *" kami mengukur kandungan air dalam temuan itu tinggi dan ketika terbuka, air dalam material temuan mengalami penguapan keluar, meninggalkan rongga pada pori-pori. Proses penguapan air ini akan menyebabkan pengkerutan material karena sifat air yang menarik permukaan pori-pori pada saat keluar. Dalam keadaan seperti ini temuan akan hancur bila diangkat"*.

Rupanya keistimewaan temuan arkeologi Tambora membawa konsekuensi, diperlukan tindakan konservasi yang cermat. Namun kini persoalannya konservasi macam apa yang bisa dilakukan ? sambil duduk di depan lumpang kayu pak Nahar berka-

ta, *"tindakan awal adalah menyelamatkan temuan, kita harus memperkuat temuan, membiarkan air menguap. Lalu mengoleskan beberapa kali cairan paraloid (cairan perekat) pada permukaan kayu atau bahana organik, maksudnya agar cairan meresap mengisi rongga pori-pori, material menjadi lebih kuat setelah kering. Selain mengoles pak Nahar juga menambal retakan dengan pasta perekat epoksi yang dicampur bubuk arang halus agar sela antar retakan tersambung.*

Setelah penguatan itu apakah temuan bisa diangkat ? *"untuk ukuran temuan kecil tidak bermasalah tapi untuk mengangkat lumpang besar ini masih bermasalah, apalagi lumpang ini kan harus dibawa ke laboratorium. kali ini saya coba cara baru. Membungkus temuan ini dengan membuat oplosan stereofoam cair yang akan mengeras dengan cepat, sehingga lumpang kayu ini seolah-olah dibuatkan wadah"*.

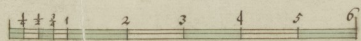
Di sekitar tempat duduk Nahar sudah disiapkan kotak kayu seukuran lumpang, dan setelah permukaan lumpang dilapis plastik tipis, cairan stereofoam yang dioplos dalam kantong plastik berubah menjadi pasta. Seperti layaknya tube pasta gigi, pasta stereofoam dalam kantong plastik dikeluarkan dibubuhkan pada rongga antara kotak kayu dan lumpang. Hanya dalam tempo tidak kurang dari 30 menit, lumpang kayu ini sudah berada dalam sebuah wadah gabus stereofoam. Sejak ditemukan 3 tahun lalu lumpang kayu dari situs Oibura berhasil diangkat dari situs tempatnya ditemukan, agar mendapatkan tindakan perawatan berikutnya di laboratorium. Lebih dari itu rupa dapat lestari dan disajikan pada publik, dan anak didik.





*Lumpang kayu dan tindakan konsevasi*





Duytsche mylen 15 voor graade  
In het Nacht'g Voorhout, Leggende in  
de Rivier van Garentaal 1681.



## **Pekat dan Tambora Negeri yang Musnah**



*Rekonstruksi petaka Tambora, artis National Geography Indonesia,*

*”Nyatalah Allah empunya marah  
leburlah Pekat dan Tambora, abunya  
melayang naik ke udara jatuh  
menimpa negeri dan segara”*

(Syair Kerajaan Bima bait 31)

*:“...turunlah bala terlalu amat  
seolah dunia akan kiamat, Pekat  
dan Tambora tiadalah selamat”*

(Syair Kerajaan Bima bait 32)

Pekat dan Tambora disebut sebagai negeri yang musnah akibat bencana, lapisan tebal erupsi seolah menenggelamkan tapak-tapaknya.

Namun, sebuah peta koleksi KITLV dari tahun 1659 memuat gambaran wilayah dari kedua kerajaan ini jauh sebelum bencana terjadi. Peta kuna Semenanjung Sanggar, jelas tergambar, bagian selatan merupakan wilayah Raja (*Koningrijk*) Papekat, dan di utara yang lebih besar adalah wilayah Raja (*Koningrijk*) Tambora. Peta ini termasuk salah satu dokumen barat awal tentang wilayah ini.

Dapat dipastikan, bahwa lebih dari 150 tahun sebelum letusan kedua negeri ini sudah ada di Sumbawa. Pada pertengahan abad ke-17 sumber lontara Makasar menunjukkan, bahwa Tambora dan Pekat memiliki kedudukan khusus dalam pemerintahan negeri-negeri Pulau Sumbawa. Negeri ini berada di bawah penguasaan Makasar, khususnya dipimpin oleh para pangeran.

Dalam peta tahun 1685 dicantumkan 12 lokasi yang tampaknya memiliki kedudukan penting di wilayah Tambora, tersebar di pesisir selatan, utara



dan barat. Beberapa toponimi (nama tempat geografis) yang dapat dibaca antara lain Tombo, Halonco (?), Tanjung Loewon (?), Tanjung Batu, Lamoendoe, Hadeo (?), Joelo, dan Arom. Demikian pula Pekat, sekurang-kurangnya ada 2 lokasi yang dicantumkan di pantai selatan dalam peta, yaitu Tanjung Pattaya, dan Papekat. Namun tidak tercantum satupun lokasi di pedalaman, termasuk lokasi situs yang kini berada di lereng barat 18 dari tepi kaldera.

Selain peta situasi negeri Tambora dan Pekat juga disinggung dalam catatan Speelman, perwakilan VOC di Makasar. terutama setelah tahun 1667. Dalam catatannya Speelman menyebut nama Karaeng Popoq, seorang pan-geran yang dipercaya Karaeng Matoaya untuk memimpin Tam-bora dan Pekat, antara tahun 1660-1667.

Tambora atau Kengkelu mulanya ada-lah sebuah negeri mandiri, yang ditaklukan Makasar seperti halnya Bima dan Dompu. Sejak itu di-wajibkan membayar upeti dan me-nyediakan 40 budak terus-menerus di Makasar

Demikian pula, Papekat adalah se-buah pelabuhan yang sebelumnya di bawah Dompu. Ketika Raja

Rigaukanna atau Ala'uddin dari Goa, menundukkan Sumbawa, Papekat dis-erahkan kepada Karaeng Maroanging. Rajanya selain harus memasok 20 budak ke Makasar, membayar upeti dengan tenun kain, yang mereka buat.

Pada sekitar tahun 1687 Ia mencatat, bahwa di Tambora terdapat beberapa kampung antara lain *Cadinding, Canceeloe, Baraboen, Wawo, Lawasa, Papoenti, Laleekan, Salepe, Sakeewij, Laewong, Waro, Tanga, Soekon, Toewij, Tompo, Caomom.*

Di antara nama tempat itu disebut *Canceeloe* atau Kengkelue adalah nama lama dari negeri Tambora. Juga ada sebutan *Cadinding* yang mirip dengan kampung sekarang bernama Kedindi.

Kendatipun sebagian besar kampung ini tidak dapat dipastikan lokasinya dalam peta sekarang, tetapi data ini telah memberikan gambaran yang lebih jelas dari sebelumnya. Paling tidak dapat dipastikan, bahwa negeri ini terdiri dari banyak kampung. Sebagian besar berada di pesisir merupakan pelabuhan, mungkin sekali sebagian dari kampung ini juga terlanda tsunami.

Pada tahun 1687 dikabarkan tentang pergantian raja Tambora

yang wafat digantikan dengan raja baru. Raja ini memerintah tahun 1688 bernama Sultan Nilaaneddien, Abdul Bazet, ayah yang digantikannya bernama Djamaleddien, dan anaknya Abdul Djaliel.

Lalu dalam bait syair kerajaan Bima juga disebut-sebut nama dari raja Tambora seperti pada bait 34, “*Sultan Tambora Abdul Gafur, barang pekerjaannya sangatlah takabur, tiadalah percaya riwayat dan tutur, negeri dan badan menjadi lebur*”

Ada persepsi tentang sifat dari penduduk Tambora. Valentijn mengatakan “*Orang Tambora bagaimanapun, bukan orang santai. Seperti dilihat dari cara mereka berperang . Mereka orang yang keras dan cepat-marah*” . Sebaliknya Resident Tobias, menambahkan bahwa “*Orang Tambora adalah bangsa yang paling berani*”. Bahkan Speelman menjuluki orang Tambora, “*penunggang kuda yang hebat*” (horsemen).

## PENDUDUK DAN KEMATIAN : DARI LETUSAN TAMBORA

*Erupsi Gunung Tambora seperti dikisahkan tidak hanya dicatat sebagai bencana alam, tetapi juga bencana kemanusiaan. Begitu banyak kematian disebut dari berbagai catatan sejarah, baik langsung dari letusan maupun yang tewas karena kelaparan dan penyakit. Berapa jumlah penduduk, dan korban kematian penduduknya? Ada sejumlah catatan angka kependudukan, kendatipun bukan angka yang akurat seperti sensus moderen. Oleh karenanya, harus dilihat dengan hati-hati.*

*Informasi penduduk paling awal berasal dari catatan Speelman, dibuat sekitar tahun 1667, mewakili gambaran jumlah penduduk sebelum terjadi erupsi Tambora. Di Dampo (Dompu) 8.000 orang, di Tambora ada 2.000 orang, di Sanggar ada 800 orang, di Papeeka (Pekad) ada 800 orang, dan di Biema (Bima) ada 6.000 orang.*

*Menjelang tahun bencana ada catatan penduduk Sumbawa yang dilaporkan oleh Zollinger. Jumlah penduduk paling tinggi adalah Bima 90.000 orang, disusul Sumbawa 60.000 orang, dan Dampo 10.000 orang, Tambora 6000 orang, Sanggar 2200 orang, dan yang paling kecil jumlah penduduknya adalah Papekat 2000 orang. Di antara negeri yang menempati semenanjung Sanggar, penduduk Tambora lebih padat dibandingkan Papekat dan Sanggar .*

### **Setelah erupsi**

*Tidak ada angka pasti kematian akibat letusan Tambora. Zollinger (1855) atas dasar jumlah penduduk sebelum letusan, Ia memperkirakan jumlah kematian langsung 10.000 orang, akibat aliran piroklastik. Di pulau Sumbawa, diperkirakan ada*

*38.000 orang tewas karena kelaparan, dan 10.000 orang kematian karena penyakit dan kelaparan di Pulau Lombok.*

*Petroeshevsky (1949) menambahkan perkiraan korban tewas 48.000 dan 44.000 orang di Sumbawa dan Lombok. Tanguy (1998) menambahkan dengan korban di Bali dan Jawa Timur karena kelaparan dan penyakit. Diperkirakan 11.000 meninggal karena pengaruh gunung berapi*

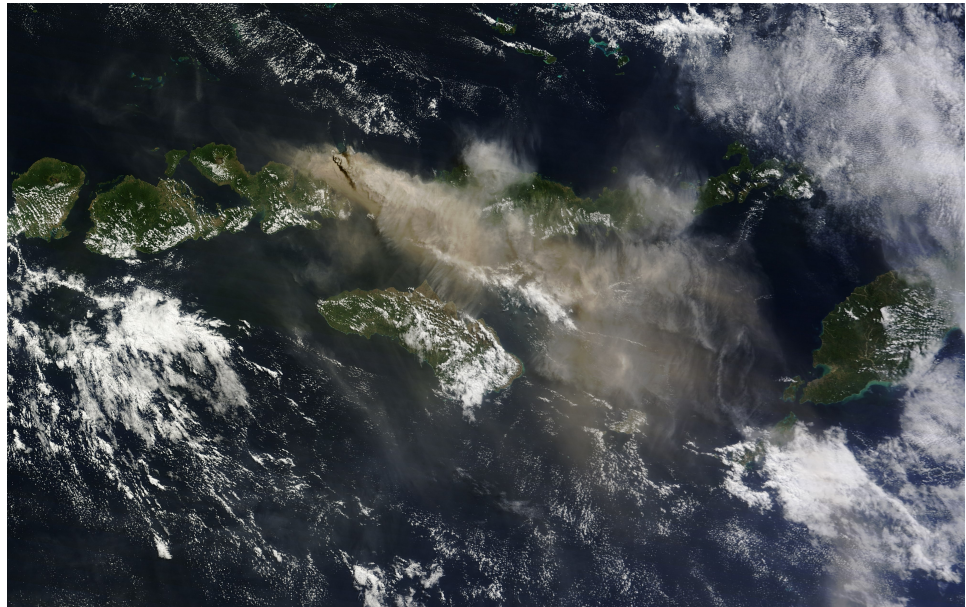


*Sosok korban yang ditemukan dalam ekskavasi arkeologi Balai Arkeologi Denpasar. Sampai sekarang sudah ditemukan 5 korban.*

*langsung dan 49.000 oleh kelaparan setelah letusan dan penyakit epidemik. Oppenheimer (2003) menyatakan jumlah total yang tewas dari setidaknya 71.000 dari perkiraan sebelumnya 92.000.*



## Setahun kemudian 1816 : Tambora rubah Iklim Dunia



*Sumbawa, dan letusan Gunung Api Sangeang, foto Nasa*

**D**i penghujung bulan Mei 2014 lalu terhitung mulai pukul 16:00WITA, Badan Geologi menaikkan status Gunung Api Sangeang dari Waspada (level II) menjadi Siaga (level III). Erupsi Gunung Api terjadi pada 30-31 Mei 2014. Dikabarkan, erupsi Gunung Api Sangeang membentuk kolom membubung tinggi lebih dari 5 km.

Endapan jatuhan dan aliran piroklastik tersebar pada tubuh Gunung Sangeang, semburan api hingga radius 5 km. Hujan abu menyebar mencapai Flores dan Sumbawa, bahkan sampai Darwin, Australia. Arah angin relatif mengarah ke timur-tenggara menyebabkan abu turun ke daerah-daerah tersebut. Bandara udara Bima

sempat ditutup selama 4 hari.

Satelit Nasa melintas di atas wilayah ini, sempat merekam peristiwa letusan, berikut arah abu vulkanis coklat yang diterbangkan angin ke arah tenggara. Citra satelit itu mengingatkan pada peristiwa serupa 200 tahun lalu. Di Sumbawa erupsi lebih hebat terjadi pada Gunung Tambora pada tahun 1815. Ketika itu angin bertiup ke arah barat.

Apa yang menjadi catatan kita bahwa abu vulkanis Tambora pernah memantik petaka global, perubahan iklim dunia. Itulah sebabnya Erupsi Tambora juga disebut sebagai letusan yang mengubah dunia.

Partikel-partikel debu vulkanis

Gunung Tambora dan gas aerosol terlontar ke atmosfer, terbawa arus udara menyebar ke seluruh dunia. Tinggal di lapisan stratosfer selama dua tahun, menghalang sinar matahari ke bumi. Akibatnya mengurangi intensitas pencahayaan dan panas matahari, suhu bumi turun 2°C. Anomali iklim terjadi setahun kemudian tahun 1816 setelah letusan.

Sepanjang tahun 1816 di belahan utara bumi seperti Eropa dan Amerika merasakannya. Kondisi menjadi begitu dingin dan periode ini dikenal sebagai *Years without a Summer* atau '*tahun tanpa musim panas*.'

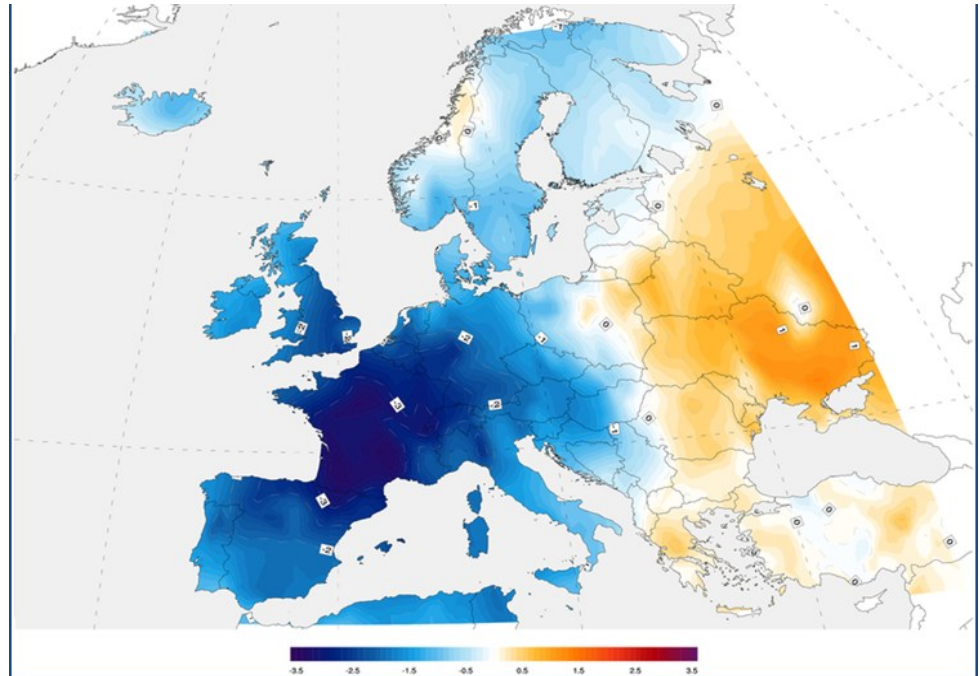
Pada musim gugur tahun 1815 matahari terbenam menakutkan berwarna merah jingga terpantau di London,

Inggris, dan tahun berikutnya pola cuaca di Eropa dan Amerika berubah drastis. Peristiwa melanda Amerika Timur Laut, Eropa, dan Asia.

Musim semi tahun 1816 berubah tak menentu. Suhu tak beranjak naik seperti yang diharapkan. Udara sangat dingin menggantikan ke musim panas.

Di Amerika Serikat bagian timur, musim panas tahun 1816 tak seperti biasanya. Suhu merosot tajam di bawah titik beku, dan masyarakat dari New England sampai Virginia mengalami hujan salju hebat. Selama bulan Juni, Juli dan Agustus, kebekuan ini matikan tanaman pangan, harga gandum melonjak naik.

Eropa juga mengalami cengkeraman musim dingin, kering dan dingin. Awan aerosol sudah terlihat di London pada musim semi Desember 1815 delapa bulan setelah letusan terjadi. Pada akhir Desember 1815 dilaporkan dari Tera-mo, dekat pantai Adriatik, salju yang turun berwarna kuning dan merah, menakutkan. penduduknya sesuatu yang luar biasa terjadi di langit. Begitu juga yang terjadi pada bulan April, salju dengan warna lain jatuh di Italy berwarna merah bata mengang-dung bubuk abu. Dipastikan warna salju ini hasil dari jatuhnya hujan dan es memuat lelehan partikel debu vulkanis Tambora yang masuk dalam lapisan stratosphere.



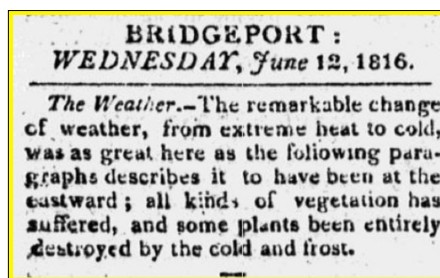
*Anomali iklim suhu turun, di eropah tahun 1816*

Antara Musim panas di Irlandia lebih banyak hujan, ladang-ladang kentang gagal panen. April dan September salju beku tak mencair, guyuran hujan berlangsung 130 hari jauh lebih tinggi dari sebelum. Kegagalan panen terjadi di mana-mana, kelaparan, dan wabah tifus melanda Eropa, banyak orang tewas.

Selama tiga tahun kelaparan dialami di Yunnan (Cina), pada masa pemerinta-

han Jiaqing Dinasti Qing. Cuaca dingin yang melanda menyebabkan produksi padi, sorgum, dan tanaman lainnya gagal panen. Situasi di Asia lainnya dikabarkan mengalami cuaca serupa di Jepang, dan Korea. Di India, angin muson terganggu, kekurangan suhu panas, banjir berlebihan menyebabkan terjangkit kolera yang menewaskan ribuan orang.

Bayang-bayang bencana Tambora begitu meluas, sampai belahan di sisi yang berlawanan. Bencana tak terlupakan ini juga dijuluki '*seribu delapan ratus dalam kebekuan yang mematikan*. kehancuran lingkungan, menjadi *Tahun Kemiskinan*".





## CITRA AEROSOL TAMBORA DI ATAS KANVAS PELUKIS EROPAH



*Dalam Jurnal Atmosfer Kimia dan Fisi-  
ka, tim peneliti Yunani dan Jerman  
mengemukakan pandangannya, bahwa  
warna matahari terbenam yang dilukis  
oleh seniman di abad yang lalu dapat  
digunakan untuk memperkirakan tingkat  
polusi di atmosfer bumi di masa lalu.*

*Letusan Gunung api Tambora tahun  
1815 di Sumbawa menjadi referensi  
mereka. Seperti diketahui letusan Tam-  
bora telah menyebabkan sejumlah be-  
sar abu vulkanik dan gas belerang  
(aerosol) terlontar dan tersebar ke  
stratosfer. Menghalangi penyinaran  
bumi.*

*Pantulan matahari yang menyinari  
partikel vulkanis itu, menghasilkan  
spektrum warna tertentu. Ketika mataha-  
ri terbenam tampak lebih cerah merah  
dan oranye, selama beberapa tahun  
cakrawala di Eropa menyuguhkan  
pemandangan seperti itu.*

*"Alam berbicara kepada hati dan jiwa  
seniman besar," kata Christos Zerefos,  
fisikawan atmosfer dari Akademi Athena*

*Chichester Canal, . J.M.W. TURNER menunjukkan matahari terbenam, muat nuasa warna cemerlang  
yang disebabkan oleh aerosol vulkanik Tambora/ DOMAIN PUBLIK*

*di Yunani. " kami telah menemukan baha-  
wa, warna lukisan matahari para pelukis  
itu adalah cara otak mereka merekam  
warna hijau dan merah yang berisi in-  
formasi lingkungan yang penting."*

*Zerefos dan timnya mempelajari foto-  
foto resolusi tinggi dari lukisan matahari  
terbenam yang dibuat antara tahun 1500  
dan 2000. Pada periode 500 tahun ini,  
lebih dari 50 letusan gunung berapi be-  
sar terjadi. Para peneliti berteori bahwa  
mereka bisa memastikan informasi ten-  
tang jumlah aerosol di atmosfer ber-  
dasarkan jumlah relatif merah dan hijau  
sepanjang cakrawala dalam lukisan.*

*"Kami menemukan bahwa spectrum dari  
warna merah sampai hijau rasio yang  
direkam saat matahari terbenam lukisan  
karya para maestro itu berkorelasi  
dengan dengan jumlah aerosol vulkanik  
di atmosfer", begitu jelas Zerefos kepa-  
da kelompok pelukis di sekolah seni  
lukis.*

*Para peneliti menemukan bahwa lebih  
banyak polusi di atmosfer berkorelasi  
dengan warna yang lebih hangat di  
lukisan artis.*

*Chichester Canal adalah lukisan  
dibuat oleh seniman grafis ulung M.  
W. Turner, dibuat pada tahun 1828.  
menggambarkan Canal Chichester di  
Sussex, Inggris selatan. Warna yang  
cemerlang mungkin telah di-  
pengaruhi oleh abu atmosfer dari  
letusan Gunung Tambora di Indone-  
sia.*

## Perkebunan Kopi Tambora 1930

**S**etelah cukup lama ditinggalkan, akibat letusan Tambora. Wilayah pedalaman, secara alamiah pulih dari kerusakan lingkungan. Mulai dihuni dan di usahaan kembali. Termasuk Dusun Oibura. Tercatat beberapa kontrak usaha antara investor swasta dengan Kerajaan Bima atau Pemerintah Bima. Merubah hutan menjadi kebun . Beberapa di antaranya :

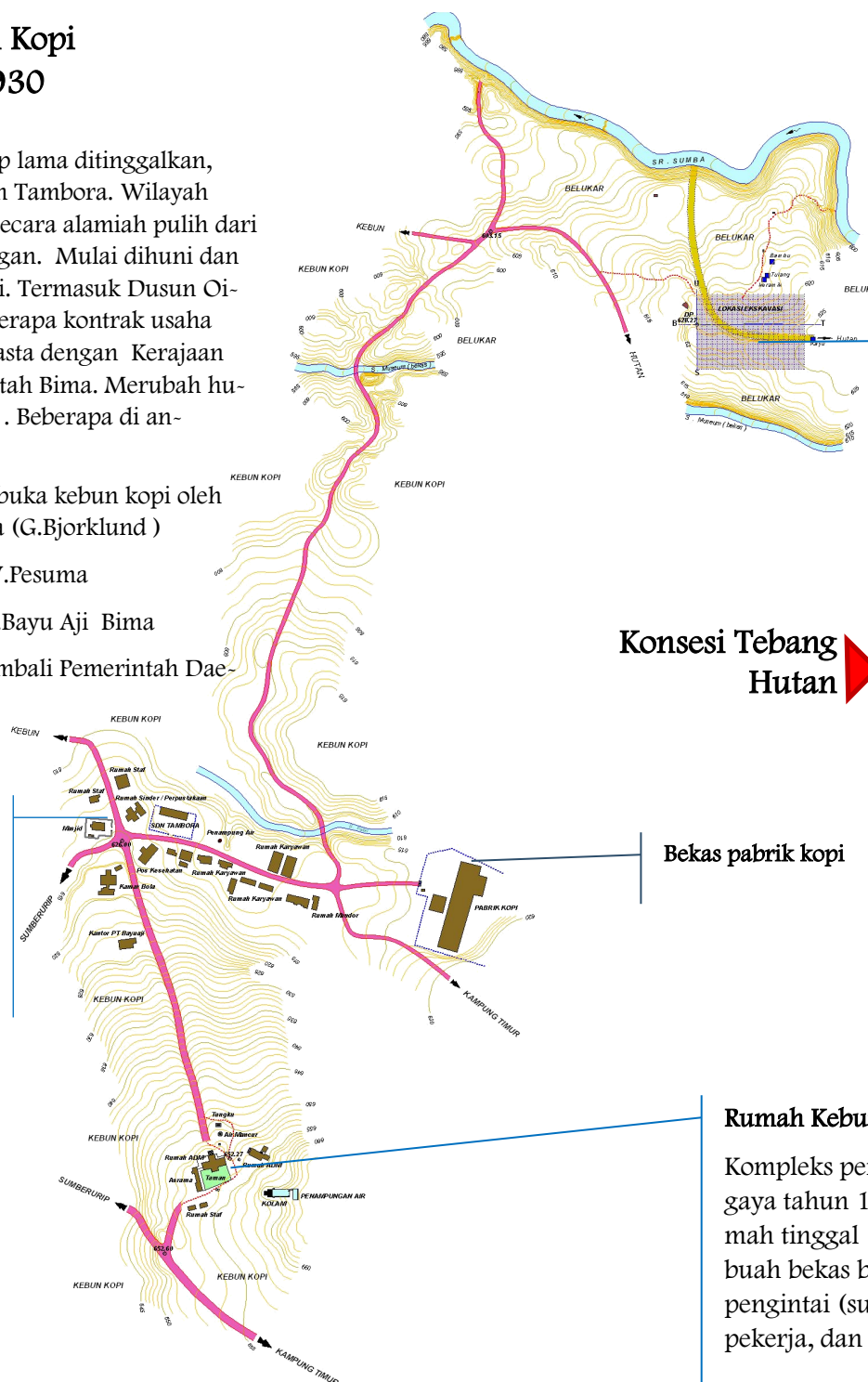
1930.-1940 membuka kebun kopi oleh perusahaan Swedia (G.Bjorklund )

1943 - dikelola NV.Pesuma

1977 - dikelola PT.Bayu Aji Bima

2001 - dikelola kembali Pemerintah Daerah Bima

Petilsan “Rumah bola” dan rumah pekerja kebun.



## Oibura Riwayat Mu

### Situs Arkeologi 1815

**S**itus Arkeologi Tambora : jejak permukiman terkubur oleh bencana letusan Gunung Tambora 1815. Tempat ini diduga bagian dari Wilayah Kerajaan Tambora, sebuah Daulat yang sudah ada sejak pertengahan abad ke-17

Ditemukan tahun 1974; ketika penebangan hutan dilakukan PT. Venner .

Situs ditinjau pertama kali tahun 1985; diteliti intensif antara tahun 2006—Sekarang

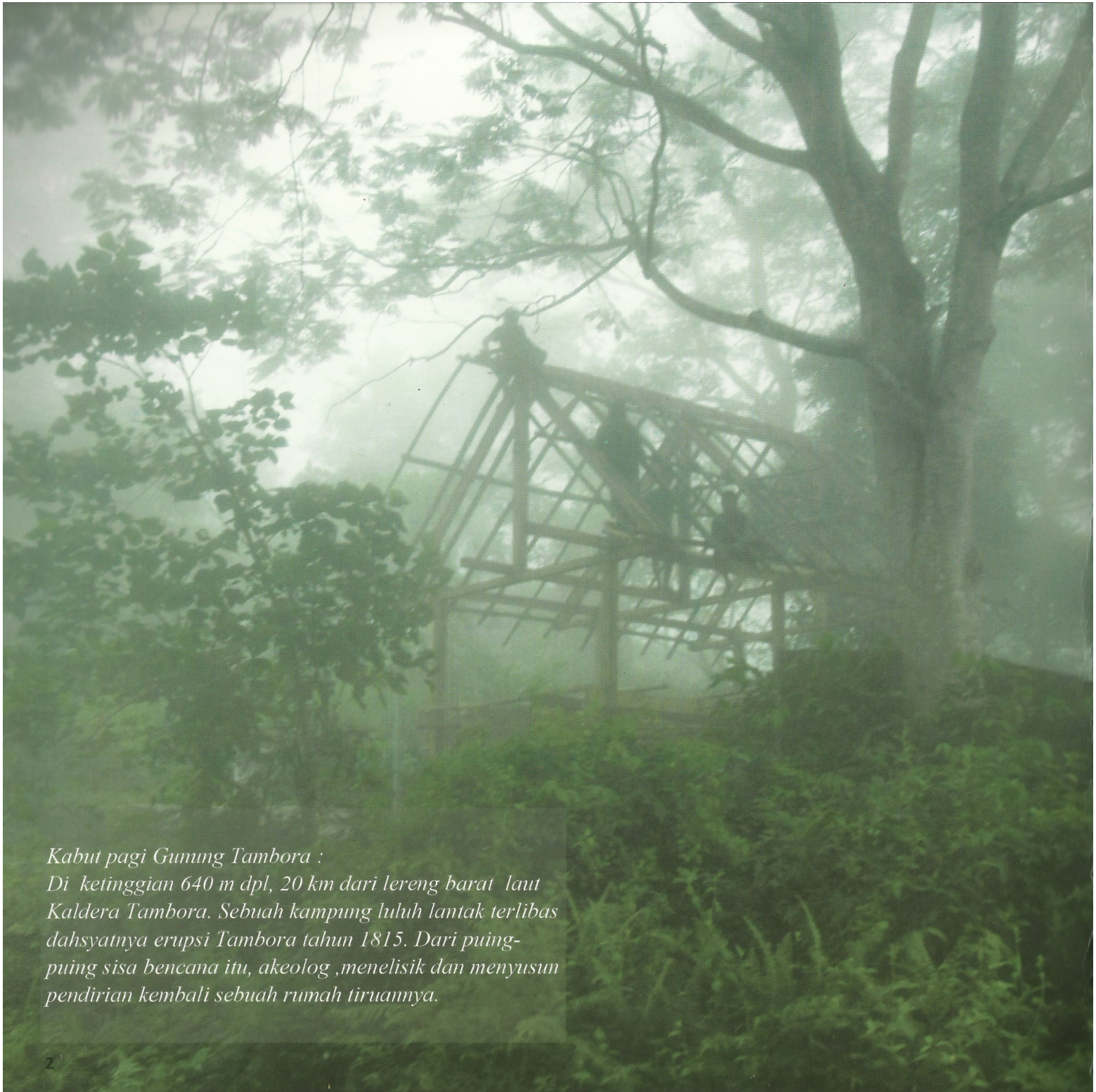
**Konsesi Tebang  
Hutan**

**Bekas pabrik kopi**

### Rumah Kebun (Rumah Atas)

Kompleks perumahan kebun kopi gaya tahun 1930. Terdiri dari rumah tinggal G.Bjorklund, dan sebuah bekas bangunan bertingkat, pengintai (sudah rusak), barak pekerja, dan bak penampungan air





*Kabut pagi Gunung Tambora :  
Di ketinggian 640 m dpl, 20 km dari lereng barat laut  
Kaldera Tambora. Sebuah kampung luluh lantak terlibas  
dahsyatnya erupsi Tambora tahun 1815. Dari puing-  
puing sisa bencana itu, akeolog ,menelisik dan menyusun  
pendirian kembali sebuah rumah tiruannya.*



## **Dirikan Rumah Tambora: Rumah Eksperimen Arkeologi**



**S**ebuah tiruan rumah Tambora kini dapat disaksikan berdiri di situs arkeologi Oibura, Kecamatan Tambora. Hampir satu dekade lalu situs ini mulai diteliti intensif. Jejak sekelompok permukiman kuna ditemukan di sini, mereka menempati lereng barat Gunung Tambora. Ketika erupsi Gunung Tambora terjadi kampung ini luluh lantak, terkubur di bawah pasir bencana setebal hampir 2 meter. Kini penduduk menamai tempat ini “museum”.

Peradaban Tambora musnah ketika terjadi letusan hebat dari gunung ini. Semua bangunan dari atap sampai dasarnya dapat dikatakan rata dengan permukaan tanah, dan berada di

dalam atau bawah lapisan pumice. Lalu bagaimana rumah bisa berdiri ?

Rumah prototipe Tambora yang dibuat bukan sebuah kreasi atau rekaan baru, tetapi bagian dari studi eksperimen arkeologi (*experimental archaeology*). Sebuah rekonstruksi rupa, di buat dengan cara meniru bentuk dan struktur data arkeologi yang ditemukan. Dilengkapi dengan pengamatan lain seperti etnoarkeologi

Bila hari ini rumah itu bisa dilihat, sebenarnya itu merupakan rangkaian pengamatan dan akumulasi kelengkapan data cukup lama. Mempelajari struktur dan setiap komponen bangunan rumah yang ditemukan dalam ekskavasi arkeologi. Sebidang tanah berukuran 100 m<sup>2</sup>

dibuka untuk menelusuri secara lengkap sebuah rumah tinggal.

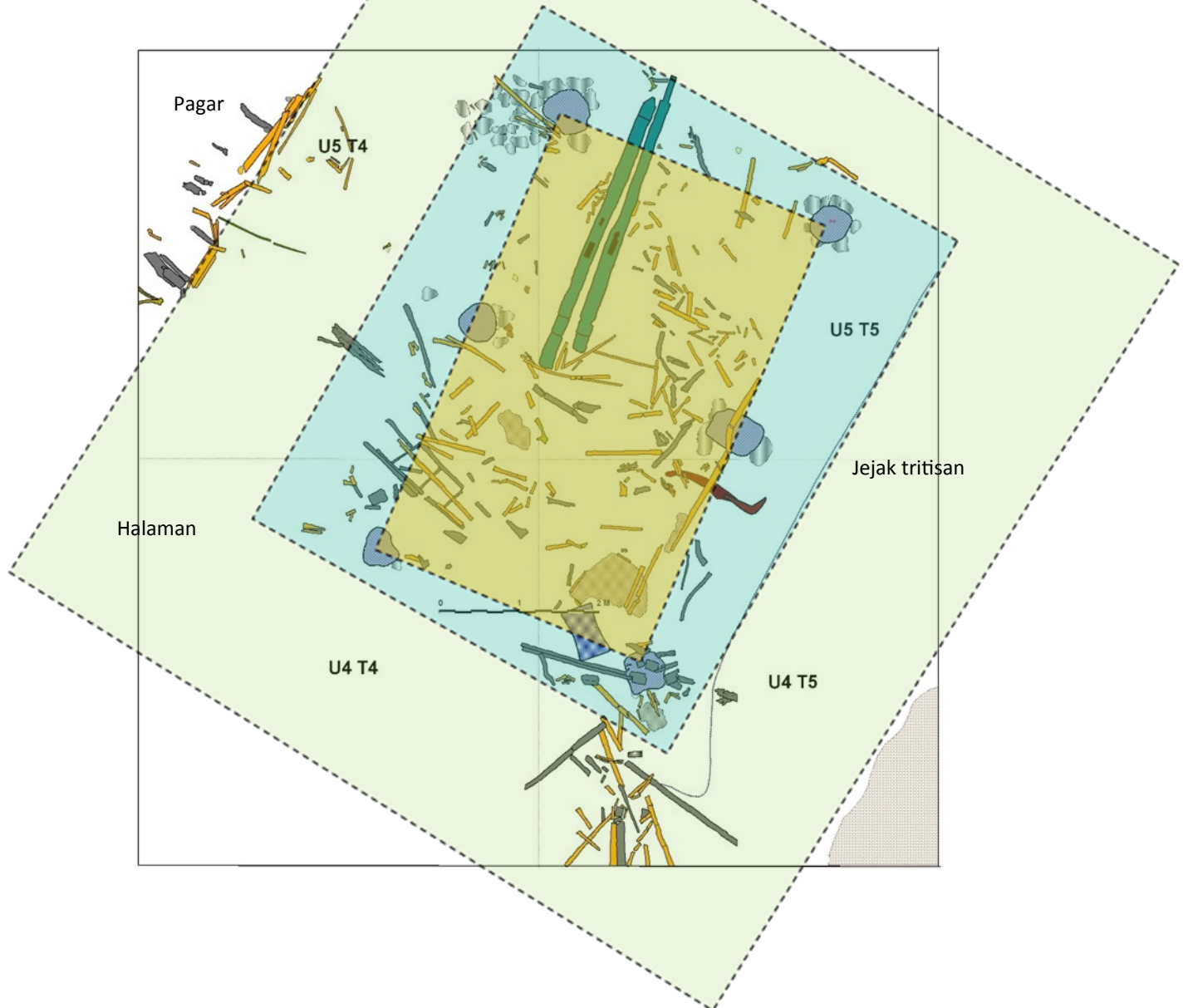
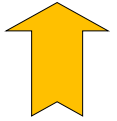
Temuan Tambora bisa dikatakan istimewa, bahan organik yang umumnya musnah, di situs ini bisa bertahan. Bencana gunung berapi telah membakar semua bahan organik rumah. Proses karbonisasi merubah temuan itu menjadi arang. Perubahan itu menyebabkan rupa bentuk benda dari bambu, kayu, bisa bertahan meskipun sangat rapuh. Dengan demikian struktur bisa diukur. Tahap pembuatan rumah selanjutnya dapat diikuti dalam ilustrasi berikut .





*Setelah ekskavasi total selama 4 tahun di Situs Oibura, arkeolog dapat memastikan dan menampakkan jejak sebuah rumah individu Tambora dilengkapi 6 umpak batu sebagai tumpuan penyangga tiang utamanya. Puing-puing ini menjadi dasar bagi arkeolog untuk melakukan studi percobaan dan peniruan rumah Tambora.*

*Ruang bangunan dari rumah tunggal (individu) Tambora. Denah persegi empat, ukuran 5,3 x 3,2 meter. Orientasi 20 derajat, arah barat daya dan timur laut, melintang punggung Gunung Tambora. Jejak titik-titik jatuhnya air hujan, menunjukkan luasnya tutupan atap. Sisa pagar menandai batas antar rumah*







*Elemen penyusun bangun rumah yang ditemukan di-identifikasi dan diukur seperti : tiang, pasak, bambu alas, atap ijuk. Bahkan ada elemen-elemen bangunan yang masih tersambung, satu dengan lainnya.*





*Ekskavasi Balai Arkeologi Denpasar : Sudut bangunan yang roboh ke arah barat laut, terhempas aliran piroklastik. Kolom tiang, dan balok masi tersambung lengkap dengan pasaknya menandai teknik konstruksi rumah penduduk Tambora*





Rumah Donggo



Rumah Wawo

Membandingkan elemen bangunan dengan rumah tradisional yang masih ada di Sumbawa. Ada dua tradisi di Sumbawa yaitu Manggarai sebelah timur pulau (Rumah Wawo, Rumah Donggo) dan sebelah barat tradisi Lombok dan Sulawesi selatan (Rumah Karombo). Elemennya rumah Tambora lebih mirip tradisi Lombok dari pada Manggarai, pelubangan pasak pada tiang-tiangnya untuk blandar



Rumah Karombo



Percobaan pemasangan sambungan antar tiang dan elemen bangunan lainnya melalui simulasi miniatur bangunan





Jenis kayu Bintango (sengon ) dipakai, untuk tiang dan blandar utama yang berjumlah 6. Hubungan antar tiang diperkuat blandar yang dipasang masuk dalam lubang bersilangan dan pasak pada setiap tiang.



Blandar atas sebagai tumpuan atap dipasang pada tiang dengan system “tusuk“. Lebih panjang dari blandar bawah, mengikuti garis tritisan air.









Tidak ada data untuk kerangka atap atau kuda-kuda, kecuali blandar yang menjadi tumpuannya. Sudut kelerengan kuda-kuda ditentukan 45 derajat, mengikuti kebiasaan setempat. Rumbia digunakan sebagai atap. Lantai digunakan bambu



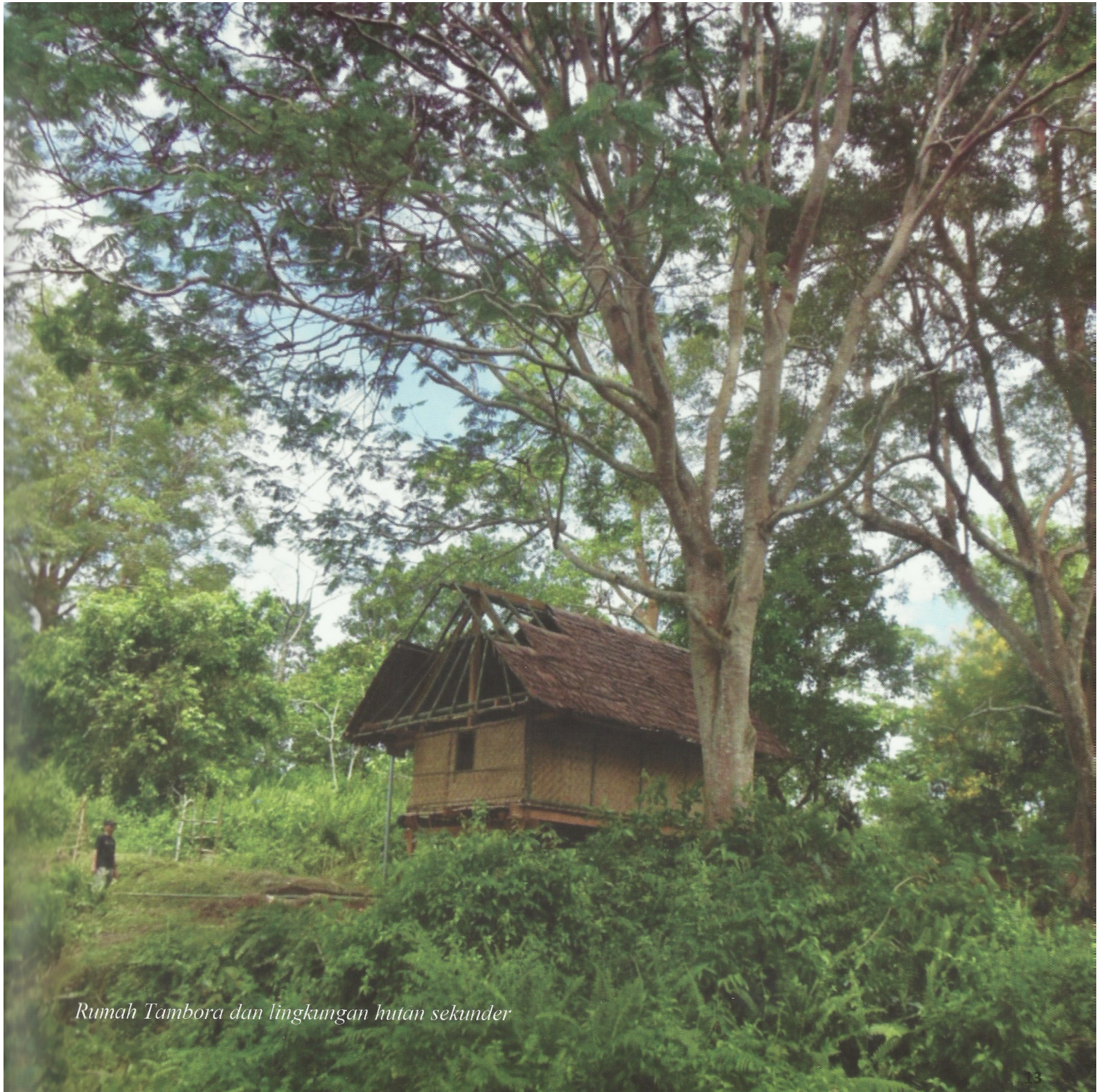
Paku tidak digunakan sama sekali, penguatan pada sambungan digunakan tali, sejenis tanaman merambat bernama mone atau tali mone, digunakan untuk mengikat sambungan





*Memadu Tiang, balok, blandar, dan memantek  
dengan pasak, mengikat dengan tali mone.*





*Rumah Tambora dan lingkungan hutan sekunder*



## Rumah Kita

God bless

**H**anya bilik bambu tempat tinggal kita  
Tanpa hiasan, tanpa lukisan  
Beratap jerami, beralaskan tanah  
Namun semua ini punya kita  
Memang semua ini punya kita, sendiri

Hanya alang alang pagar rumah kita  
Tanpa anyelir, tanpa melati  
Hanya bunga bakung tumbuh di halaman  
Namun semua itu milik kita  
Memang semua itu milik kita, sendiri  
Haruskah kita beranjak ke kota  
Yang penuh dengan tanya

Lebih baik disini, rumah kita sendiri

Segala nikmat dan anugerah yang kuasa  
Semuanya ada disini  
Rumah kita  
Lebih baik disini, rumah kita sendiri  
Segala nikmat dan anugerah yang kuasa  
Semuanya ada disini  
Rumah kita, rumah kita

Lebih baik disini, rumah kita sendiri  
Segala nikmat dan anugerah yang kuasa  
Semuanya ada disini  
Rumah kita  
Rumah kita ada di sini



## Epilog



*Gambar siswa SD Negeri Tambora, menghias dinding rumah belajar dan perpustakaan mereka*

**A**rkeologi Tambora kembali mengingatkan bahwa lebih dari 200 tahun lalu pengaruh erupsi Tambora sampai belahan bumi utara 1816. Bencana Tambora tak alam semata, tetapi juga bencana kemanusiaan. Berdampak kematian, kerusakan, kemusnahan. Peringatan erupsi Tambora, bukan sebuah “perayaan”, ketika moment ini diperingati pada waktu yang sama rangkaian erupsi berlangsung Sinabung, Api Sangeang, Raung. Bencana Tambora telah memutus mata rantai lajunya peradaban, di wilayah Tambora.

Arkeologi Tambora tak semata mengungkap fakta-fakta, namun juga sedang menarasikan sebuah warisan. Arkeologi Tambora semestinya juga bisa berperan dalam alih-alih “warisan” kedalam kata kerjanya yaitu “mewariskan,” karena di sana termuat pengalaman antar generasi.

Bencana dan akibatnya adalah pengalaman dan pengetahuan yang patut dimiliki siapapun mereka yang hidup di lingkaran cincin api, karena strategi keberlanjutan hidup diperlukan bagi generasi yang akan tiba. Tambora sebagai tempat bersejarah juga bertindak sebagai destinasi pembelajaran.

Mendirikan rumah dari puing bencana, seperti mengidupkan kembali ingatan dan kesadaran tentang nilai universal yang kini bergeser. Ancaman terbesar keberlanjutan peradaban tidak terletak pada alam, tetapi pada ulah manusia. Matinya mata air, mengeringnya sungai, punahnya spesies, penebangan hutan berlebihan, berkurangnya madu; adalah pertanda. Tentu kita tidak ingin Tambora mengalami bencana kedua.





## Pustaka

- Adnawidjaja, M.I., dan Chatib, M., 1951, Laporan Kawah G. Tambora (Jazirah Utara P. Sumbawa) April-Mei-Juni; Bandung: Direkt. Vulkanol., tidak dipublikasikan.
- ABEL, W. (1974): Massenarmut und Hungerkrisen im vorindustriellen Europa. Versuch einer Synopsis. Hamburg-Berlin: 427
- Alzwar, M., Barberi, F., Bizouard, H., Boriani, A., Cavalin, A., Eva, C., Gelmini, R., Georgei, F., Laccarino, S., Innocenti, F., Marinelli, G. and Sudradjat, A., 1981, A Structural Discontinuity with Associated Potassic Volcanism in the Indonesia Island Arc: First Results of the CNRS-VSI Mission to the Island of Indonesia; *Rend. Soc. Geol.* t.4 (1981): 275-288.
- BOER, de J.Z. & SANDERS, D.T. (2002): Volcanoes in Human History: The Far-Reaching Effects of Major Eruptions. Princeton University Press: 295
- Chamber-Loir, Henri, 2004. Kerajaan Bima Dalam Sastra dan Sejarah. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia, École française d'Extrême-Orient.
- C.R. Harrington (ed.). The Year without a summer? : world climate in 1816, Ottawa : Canadian Museum of Nature, 1992. ISBN 0-660-13063-7
- Chaniago, R., Effendi, W., Suhadi, D., Yuhan, Budianto, A. dan Kusdaryanto, 1995, Laporan Interpretasi Fotret Udara G. Tambora dan Sekitarnya, Kabupaten Dompu dan Bima, Nusa Tenggara Barat; Bandung: Direkt. Vulkanologi.
- Erfan, R.D., 1990, Berita Berkala Vulkanologi, Edisi Khusus: G. Tambora; Bandung: Direkt. Vulkanologi.
- Erfan, R.D., 1986, Endapan Hasil Letusan Dahsyat G. Tambora 1815; Bandung: Direkt. Vulkanologi. Hamidi, S., 1969, G. Tambora dan Daerah Bahayanya; Bandung: Direkt. Vulkanologi.
- Hamilton, W., 1979, Tectonics of the Indonesia Region; Washington: USA Govern. Print. Off.
- Haraldur, S., Steven, C., and Erfan, R.D., 1986, The Deposits from the 1815 Tambora Eruption: A Preliminary; USA-VSI: Univ. Rhode Island Kingstone.
- Haraldur, S. and Steven, C., 1988, The Second Tambora Expedition; Kingston, USA: Volcanol Report. Grad. School of Oceano Univ. of Rhode Island.
- Henry and Elizabeth Stommel. Volcano Weather: The Story of 1816, the Year without a Summer, Newport RI. 1983. ISBN 0-915160-71-4
- Kartadinata, M.N., 1997, Endapan Aliran Piroklastik Hasil Letusan Gunungapi Tambora Tahun 1815: Penyebaran dan Karakteristik Endapannya; Bandung: Direkt. Vulkanologi, tidak dipublikasikan.
- Kusumadinata, K., Hadian, R., Hamidi, S., dan Reksowirogo, L.D., 1979, Data Dasar Gunungapi Indonesia; Bandung: Direkt. Vulkanologi.
- Matsumoto, A., and Takada, A., 2000, K-Ar Age Determination of Lava Around Tambora Volcano. Indonesia; Kasumigasi, Chiyodaku, Tokyo: Internat. Res. and Develop. Coop. Div., Agency of Indust. Sci. and Techno.
- Neeb, C.A., 1941, De Verspreiding van den Tambora asch op den zee bodem; Koninkl. Nederl. Aardrijksk, Genoot, Tijdsch. (vol. 58): 1053-1054.
- Neumann van Padang, M., Fryer, R.J., and Titulaer, C., 1972, Mount Tambora.



- McNamara, Robert ;Mount Tambora Was the Largest Volcanic Eruption of 19th Century Cataclysm Contributed to 1816 Being "The Year Without a Summer" ; <http://history1800s.about.com/od/crimesanddisasters/a/Eruption-Of-MountTambora.htm>
- Oppenheimer, C; 2003; "Climatic, environmental and human consequences of the largest known historic eruption: Tambora volcano (Indonesia) 1815"; *Progress in Physical Geography* 27,2 (2003) pp. 230– 259
- Oppenheimer, C.(2011 : Eruptions that Shook the World. Cambridge University Press: 392
- Pannekock van Rheden, J.J., 1918, Geologische noticen uber die halbinsel Sanggar insel Sumbawa; *Vulkanol. Zeitchr* (vol. 4): 85-192.
- Petroesschevsky, W.A., 1949, A Contribution to the knowledge of the Gunung Tambora (Sumbawa); *Koninkl, Nederl., Aardrijksk, Genoot. Tijdschr.* (vol. 66): 688703.
- Reid, Antony. 1992. Asia Tenggara Dalam Kurun Niaga 1450-1680. Jilid I : Tanah di Bawah Angin. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Rohi, W.E., 1983, Laporan Pemeriksaan Puncak G. Tambora Mei 1983; Bandung: Direkt. Vulkanologi.
- Self, S., Hadisantono. R.D., dan Santoso. M.S., 1979, A Volcanological Investigation of Three Important Recent Eruption in Indonesia, Krakatau 1883, Tambora 1815, And Agung 1963.
- Self, S. and Decker, R.W., 1980, A Volcanological Investigation of Three Important Recent Eruptions in Indonesia: Tambora 1815, Krakatau 1883, And Agung 1963.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1977/1978. Sejarah Daerah Nusa Tenggara Barat. Jakarta: PN Balai Pustaka.
- Sigurdsson, H., Carey, S., and Erfan, R.D., 1986, The Deposits from the 1815 Tambora Eruption: Preliminary.
- Sudradjat, A., 1975, Peta Geologi Tinjau Nusa Tenggara Barat; Bandung: Direkt. Vulkanologi.
- Tajib, H.Abdullah, 1995. Sejarah Bima Dana Mbojo. Jakarta: PT Harapan Masa PGRI.
- Takada, A., Yamamoto, T., Kartadinata, M.N., Budianto, A., Munandar, A., Matsumoto, A., Suto, S., and Venuti, M.C., 2000, Eruptive History and Magma Plumbing System of Tambora Volcano, Indonesia; Kasumigasi, Chiyodaku, Tokyo: Internat. Res. and Develop. Coop. Div., Agency of Indust. Sci. and Techno.
- Urai, M., 2000, Geologic Interpretation of JERS-1 SAR Imagery at Tambora Volcano, Sumbawa Island, Indonesia; Kasumigasi, Chiyodaku, Tokyo: Internat. Res. and Develop. Coop. Div., Agency of Indust. Sci. and Techno.
- Van Bemmelen, R.W., 1949, The Geology of Indonesia (Vol. IA): 201. 502-504.
- Yamamoto, T., Takada, A., Munandar, A., Kartadinata, M.N., and Budianto, A., 2000, Stratigraphy of the 1815 Deposits of Tambora Volcano, Indonesia; Kasumigasi, Chiyodaku, Tokyo: Internat. Res. and Develop. Coop. Div., Agency of Indust. Sci. and Techno.
- Zerefos, C. S., Tetsis, P., Kazantzidis, A., Amiridis, V., Zerefos, S. C., Luterbacher, J., Eleftheratos, K., Gerasopoulos, E., Kazadzis, S., and Papayannis; 2014; "A Further evidence of important environmental information content in red-to-green ratios as depicted in paintings by great masters" , *Atmos. Chem. Phys.* , NO.14, 2987-3015, doi:10.5194/acp-14-2987-2014.
- Zollinger, H., 1815, Besteigung des Vulkans Tambora auf des Inset Sumbawa und Schilderung des Eruption desselben in Jahre 1815; Winterthur.
- WWW. World Encyclopedia
- William L. Fox, (?); "Early artists created an inadvertent record of climate change. That began to change around the mid-20th century when artists deliberately started picturing the explosion of the human footprint," director of the Center for Art + Environment at the Nevada Museum of Art, told The Scientific American .



