

R2 SITUS TAMBORA : KAJIAN STRATIGRAFI

I Putu Yuda Haribuana
(Balai Arkeologi Denpasar)

Abstrak

Penelitian situs Tambora telah dilakukan dalam beberapa tahap. Pada tahap ini terdapat hal menarik yaitu ditemukannya rangka manusia yang menampakkan ciri khusus lain dari rangka yang ditemukan pada penelitian sebelumnya. Ciri yang khusus dari rangka R2 ini adalah tidak seluruh bagian tubuhnya terarangkan seperti rangka R1 yang ditemukan pada penelitian terdahulu. Untuk mengetahui kekhususan R2 tersebut dilakukan pendekatan analisis stratigrafi detail lapisan-lapisan yang tersingkap pada dinding kotak ekskavasi T7S1. Stratigrafi kotak T7S1 dapat dirunut dari tua ke muda, adalah lapisan paling tua tanah lempung, kemudian di atasnya berturut-turut secara selaras terendapkan lapisan abu vulkanik, batu apung, abu vulkanik, batu apung bercampur dengan material lain berupa pasir, tephra, fragmen andesit, lithic, dan yang paling muda adalah tanah humus. R2 ditemukan pada lapisan tanah lempung bagian atas sampai dengan lapisan batu apung sehingga dapat diketahui bahwa R2 telah meninggal sebelum fase letusan Gunung Tambora yang mulai terjadi pada tangga 5 April 1815

Kata kunci : *Stratigrafi, letusan, material, rangka*

Abstract

Research on Tambora site has been conducted in several steps. At this step, there is something interesting that is the discovery of the human skeleton that shows a new special feature which differs from the skeleton found in the previous research. The special feature of the human skeleton named (R2) is not all parts of the skeleton became char like the skeleton (R1) found in the previous research. To know the specificity of R2, it was done a stratigraphic

analysis approach of the layers detail which exposed in the walls of excavation box T7S1. The stratigraphy of box T7S1 can be traced from old to young is: the oldest layer of clay, then on top of a row in harmony deposited layers of volcanic ash, pumice, volcanic ash, pumice mixed with other materials in the form of sand, tephra, fragments of andesite, lithic, and the youngest is the soil humus. R2 was found in the upper layer of clay up to the layer of pumice stone so that it can be said that R2 had died before the eruption of Mount Tambora phase which began on April 5th 1815

Keyword: *Stratigraphy, eruption, material, skelaton*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Situs Tambora di Desa Tambora Kecamatan Tambora Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat merupakan suatu situs arkeologi yang menjadi obyek penelitian dari berbagai instansi dan pemangku kepentingan antara lain pemerintah pusat dan daerah bahkan menjadi perhatian dunia internasional. Balai Arkeologi Denpasar adalah perpanjangan tangan pemerintah pusat di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional yang memiliki wilayah kerja mencakup Bali, NTB dan NTT.

Penelitian di Situs Tambora telah dilakukan oleh Balai Arkeologi Denpasar secara bertahap mulai dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2010. Penelitian diawali pada tahun 1847 oleh Henrich Zollinger, seorang ahli botani asal Swiss yang bertujuan mempelajari letusan Gunung Tambora yang mempengaruhi iklim dunia pada tahun 1815. Pada tahun 2004 adalah Harraldur Sigurdsson seorang ahli Geologi dari Rhode Island University USA, bekerja sama dengan Direktorat Vulkanologi Indonesia mengadakan penelitian di kawasan Tambora dan berhasil menemukan sejumlah bukti-bukti kehidupan masyarakat tahun 1815, yakni rangka manusia berpasangan laki-laki dan perempuan yang diduga meninggal akibat hempasan awan panas dari letusan Gunung Tambora dan sejumlah artefak lainnya seperti gerabah, keramik dan beras (Geria, 2008:65). Pada tahun 2006 penelitian terpadu dipimpin oleh Indyo Pratomo, seorang doktor ahli vulkanologi lulusan Prancis dari Museum Geologi Bandung dengan Heriadi Rahmat, dari Dinas Pertambangan Kota

Mataram. Dari hasil penelitian tersebut dengan bantuan alat GPR (*Ground Penetration Radar*) didapatkan rekaman bawah permukaan tanah berupa struktur bangunan yang mengarah pada temuan berupa sisa-sisa bangunan rumah yang terdiri dari komponen atap dan tiang penyangga bangunan biologis.

1.2 Rumusan Masalah

Pada tahun 2008 sebuah tim kecil dari Balai Arkeologi Denpasar dibawah pimpinan ketua tim I Made Geria melakukan ekskavasi tahap pertama di Situs Tambora dan berhasil menemukan temuan yang sangat penting berupa rangka manusia pada kotak ekskavasi U2T3 dan sejumlah temuan lain berupa sisa-sisa komponen bangunan, keramik, gerabah, keris, buah kemiri, tali tambang, batu pipisan, anyaman daun rontal dan lain-lain.

Penelitian Balai Arkeologi Denpasar pada tahun 2009 di Situs Tambora pada kotak ekskavasi T7S1 berhasil menemukan satu lagi rangka manusia disertai dengan temuan lainnya berupa sisa-sisa bangunan, keramik, kereweng dan konsentrasi batuan beku (batu kali). Temuan rangka manusia (R2) yang ditemukan pada tahun 2009 ini memiliki suatu keunikan tersendiri yaitu sebagian rangka (bagian tulang kaki) tidak terdapat efek bakar dan terarangkan seperti halnya temuan lainnya yang seluruhnya terkena efek bakar dari hampasan awan panas pada saat letusan tahun 1815 tersebut.

Yang menjadi masalah disini adalah :

- a. Bagaimana kejadian yang menimpa individu R2 saat proses letusan Gunung Tambora pada tahun 1815 sehingga membuatnya berbeda dengan temuan R1 (penelitian tahun 2008) yang seluruh bagian kerangkanya telah menjadi arang?
- b. Material apa saja yang menyusun kotak ekskavasi T7S1?
- c. Bagaimana hubungan stratigrafinya?

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkap kejadian yang menimpa R2 pada kotak ekskavasi T7S1 sehingga didapatkan runtutan kejadian pada saat terjadinya letusan Gunung Tambora dan material yang menyusunnya. Adapun kegunaan penelitian ini adalah untuk menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat tentang kejadian letusan Gunung Tambora secara umum dan khususnya tentang kejadian yang dialami R2 pada saat itu.

1.4 Kerangka Teori

Stratigrafi merupakan cabang Ilmu Geologi yang mempelajari urutan terjadinya suatu batuan atau lapisan tanah tertentu dan merupakan suatu kajian yang digunakan untuk mengetahui lapisan batuan atau tanah sehingga dapat ditentukan lapisan mana yang lebih tua atau lebih muda. Dalam penerapannya di lapangan kali ini aspek-aspek stratigrafi mengacu kepada hukum-hukum antara lain :

1. Superposisi (*Superposition of strata*)(Steno, 1669) disini dijelaskan dalam keadaan normal atau belum mengalami gangguan dalam suatu urutan posisi yang terendapkan, maka lapisan yang berada paling bawah umurnya paling tua.
2. Uniformitarisme (James Hutton, 1875) mengemukakan bahwa proses-proses yang terjadi pada masa lampau akan mengikuti hukum yang berlaku pada proses-proses yang terjadi sekarang, maksudnya adalah proses alam yang nampak sekarang dipergunakan sebagai dasar pembahasan proses masa lampau.
3. Unconformity/ketidakselarasan adalah tidak menerusnya siklus pengendapan atau sedimentasi yang disebabkan oleh adanya proses erosi.
4. Conformity/keselarasan adalah pengendapan atau sedimentasi berlangsung menerus tanpa selang waktu dari satu lapisan yang lain dibawah lapisan yang berada diatasnya.

Dalam menentukan proses sedimentasi material vulkanik yang terekam pada kotak T7S1 ini, di samping pemahaman prinsip-prinsip stratigrafi seperti tersebut di atas yang paling signifikan adalah pengenalan material penyusun suatu lapisan itu sendiri. Letusan Gunung Tambora pada bulan April 1815 menghasilkan material vulkanik dalam jumlah yang sangat besar yaitu 150 km³ yang menghasilkan endapan material piroklastik. Secara umum disekitar situs terendapkan dalam kondisi tak terkonsolidasi. Dalam pengenalan dilapangan dilakukan pendekatan dengan model klasifikasi batuan piroklastik yang dikemukakan oleh Fisher (1981) dan William (1954) dengan mengklasifikasi batuan piroklastik dari komposisi, tekstur dan struktur. Berdasarkan ukurannya material piroklastik dapat dikelompokkan seperti pada tabel berikut (Schmid, 1981 vide Fisher, 1984) :

Ukuran Butir (mm)	Sebutan (Piroklastik)	Endapan Piroklastik	
		Tak terkonsolidasi	Terkonsolidasi
64	Bomb, Block	Bomb, Block Tephra	Anglomerat, Breksi piroklastik
	Lapillus	Tephra lapilli	Batu lapilli
2	Debu kasar	Debu kasar	Tuff, Debu kasar
	Debu halus	Debu halus	Tuff, Debu halus

**Tabel No.1. Pengelompokan material piroklastik Schmid, 1981
vide Fisher, 1984**

1.6 Hipotesis

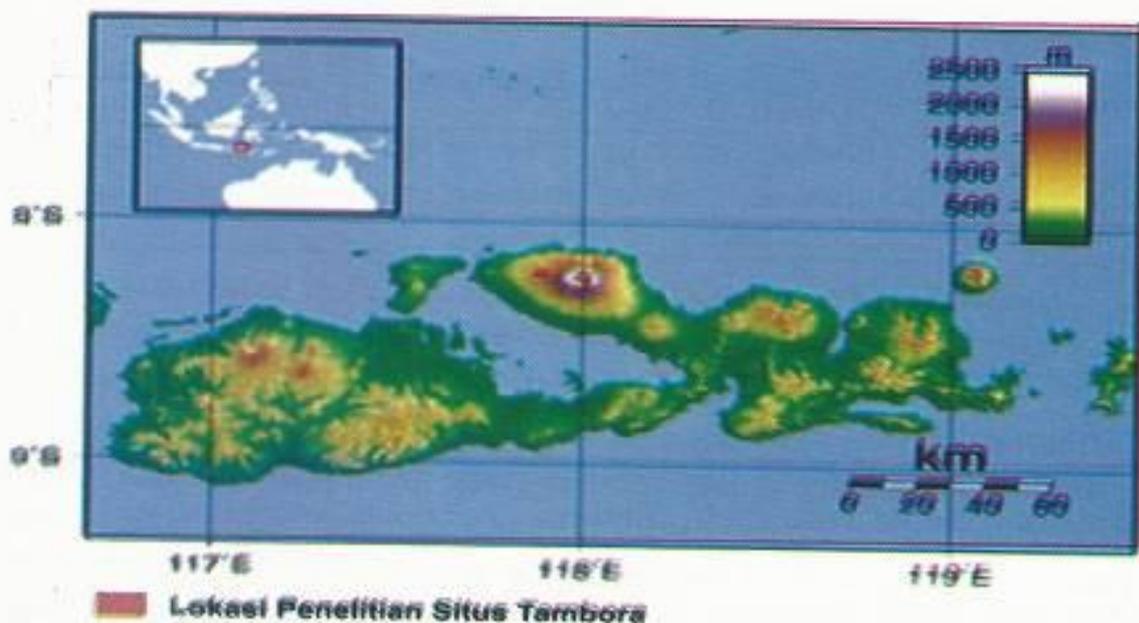
Dugaan sementara proses/kejadian yang menimpa R2 pada siklus letusan Gunung Tambora bulan April 1815 yaitu pada fase hujan abu dan aliran piroklastik (*pyroclastic flow*) yang mengalir dengan intensitas rendah turun dari kawah Tambora. Pada saat perjalanan menuruni lereng telah tercampur dengan air hujan yang mungkin terjadi di puncak dan mengeluarkan bunyi gemuruh yang terdengar sampai radius ratusan kilometer. Pada saat itu masyarakat sudah mengalami kepanikan, material piroklastik telah mengalir mencapai wilayah pemukiman dan mengisi seluruh permukaan dengan ketebalan material berkisar antara 20 – 30 cm. Pada saat itulah R2 terjebak dan kemudian meninggal dunia di dalam rumahnya.

1.6 Metode

1.6.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian di Situs Tambora oleh Tim Balai Arkeologi Denpasar pada tahun 2010 dilaksanakan pada tanggal 6 s/d 18 Juli 2010. Situs Tambora secara administratif terletak di Dusun Tambora Desa Oi Bora Kecamatan Tambora

Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. Secara geografis Situs Tambora terletak pada koordinat $117^{\circ} 50' 54.2''$ BT dan $08^{\circ} 10' 24.1''$ LS di ketinggian 640 meter d.a.p.l., di barat laut lereng Gunung Tambora. Situs dapat dicapai dari Kota Bima dengan transportasi darat roda empat dan roda dua dengan jarak tempuh 200 km ke arah barat melewati Kota Dompu menyusuri jalur selatan melewati daerah Doro Kempo, Doro Peti, Calabai sepanjang teluk Saleh, kemudian melewati desa-desa di Kecamatan Pekat yaitu Kadindi, Pancasila dan akhirnya Oi Bora.



1.6.2 Cara pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara : (1) Studi kepustakaan, dilakukan pada saat sebelum penelitian dan setelah penelitian dilakukan dengan mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan penelitian. Referensi berupa buku-buku terbitan umum, buku-buku pedoman, jelajah internet dan peta, (2) Ekskavasi, merupakan metode arkeologi yang dilakukan untuk memperoleh data arkeologis melalui penggalian dengan sistem spit, (3) Pengamatan Lapangan/Observasi, dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pengambilan contoh pada setiap lapisan hasil kegiatan ekskavasi.

1.6.3 Analisis data

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan dengan cara : (1) Deskripsi detail material pada tiap lapisan yang ditemukan dengan menggunakan komparator besar butir, untuk mengetahui ukuran butir material pada masing-masing lapisan, (2) Komparatif, dilakukan setelah data primer terkumpul di lapangan kemudian dilakukan perbandingan dengan data arkeologi dan lain-lain.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Hasil

2.1.1 Gunung Tambora

Gunung Tambora yang pernah meletus secara katastrofik pada tahun 1815 dan sampai saat ini menduduki peringkat teratas di dunia dalam letusan gunungapi dalam sejarah manusia. Konon gunung ini pernah mencapai tinggi 4200 meter, membuat gunungapi ini menjadi gunung api tertinggi di seluruh kawasan Hindia Timur (Indonesia sekarang). Indeks letusan gunungapi ini menduduki angka 7, ini merupakan angka tertinggi, dengan energi empat kali lebih besar dari energi letusan Krakatau 1883 yang menduduki indeks



Foto No. 1. Gunung Tambora dari udara

angka 6.(Wikipedia Gunung_Tambora-wiki.htm, 1999). Letusan Gunung Tambora ini pernah membuat dunia tanpa musim panas sebagai akibat dari perubahan iklim global, budaya dan ekonomi dan juga menyebabkan kematian hingga tidak kurang dari 71.000 orang dengan 11.000 – 12.000 di antaranya terbunuh secara langsung akibat letusan tersebut (Geria, 2010). Kelaparan dan penyakit-pun melanda di mana-mana di seluruh dunia. Gunung di ujung utara Sumbawa inilah sumber bencana saat itu. Letusan gunung Tambora secara fisik mengakibatkan terpenggalnya gunung tersebut menciptakan kaldera berdiameter 7 km dengan dalam 1,1 km.

Sekitar 5,6 km³ material piroklastik bergerak turun menyapu lereng dan menerjang apa saja yang dilewati dengan kecepatan 60 km/jam. Kerajaan Tambora, Sanggar dan Pekat hancur akibat terjangan awan panas bersuhu 800°C, sebagian di antaranya masuk ke laut Flores sehingga menyebabkan Tsunami dengan tinggi mencapai > 10 meter. Tsunami ini menerjang pantai Besuki (Jawa Timur), Madura dan Maluku berselang 3 jam pasca letusan. Berselang 19 jam kemudian tsunami susulan yang relatif lebih kecil juga terjadi. Suara letusan pada tanggal 5 April 1815 terdengar sampai ke Yogyakarta dan Bengkulu, sementara hujan abu jatuh mencapai jarak 1.300 km dari pusat letusan Gunung Tambora. Hujan abu yang pekat mencapai radius 600 km dari gunung Tambora mengakibatkan kegelapan total selama 72 jam (Geria, 2010).

2.1.2 Stratigrafi Umum

Dalam website w3.org yang memuat tulisan berjudul Penyelidikan Geokimia Regional Sistematis Kabupaten Sumbawa Besar dan Kabupaten Dompu Provinsi Nusa Tenggara Barat oleh Ating Djumsari dan Yose Rizal, stratigrafi umum dari tua ke muda daerah ini tersusun atas :

1. Batuan Sedimen dan Batuan Hasil Gunungapi. Satuan pertama terdiri dari batupasir tufan, batuapung dan tuf, pada beberapa tempat terdapat breksi.
2. Satuan kedua terdiri dari breksi yang bersifat andesitan dengan lapisan tuf pasiran, tuf batuapung dan batupasir tufan, yang di beberapa tempat mengandung lahar, lava berkomposisi andesit sampai basal.
3. Satuan ketiga terdiri dari batugamping dan batupasir gampingan. Hubungan antara yang kesatu dan yang kedua menjemari.

4. Batugamping Koral. Satuan ini terdiri dari batugamping berlapis mengandung koral dan rijang, berumur Miosen.
5. Lempung Tufan. Satuan ini terdiri dari batulempung tufan, batupasir dan kerikil hasil rombakan gunungapi, berumur Tersier Akhir.
6. Terumbu Koral Terangkat. Satuan ini terdiri dari batugamping terumbu koral dan pecahan batugamping koral, dan di beberapa tempat mengandung hasil gunungapi. Satuan ini berumur Miosen Akhir sampai Plistosen.
7. Batuan Gunungapi Lebih Tua terdiri dari breksi gunungapi bersusunan andesit, hasil letusan dari Tanah Merah, umur batuan ini adalah Kwartir Awal.
8. Batuan Gunungapi Muda. Satuan ini terdiri dari breksi gunungapi, lahar, tuf abu-abu dan lava bersusunan andesit dan basal. Satuan ini berumur Kwartir.
9. Batuan Terobosan. Batuan terobosan berumur Miosen. bersusunan andesit, basal, dan dasit yang sulit dibedakan.

Dari stratigrafi regional diatas kemudian dapat disederhanakan untuk daerah Gunung Tambora dan sekitarnya termasuk dalam Satuan batuan hasil kegiatan gunung api berumur kuartir muda berupa Lava Breksi yang terdiri dari aliran lava, breksi, tuff dan abu gunung api yang berasal dari Gunung Tambora. Secara stratigrafi kawasan gunung api Tambora disusun dari tua kemuda secara berurutan adalah : batu gamping (1 juta tahun), gunung api doro labumbu (690 ribu tahun), gunung api kawinda toi (410 ribu tahun), gunung api satonda dan gunung api tambira tua (100 ribu – 200 ribu tahun). Gunung api Tambora muda (500 tahun sampai 200 ribu tahun), dan endapan hasil erupsi tahun 1815. Di sekitar situs stratigrafi endapan Tambora menurut penelitian yang dilakukan oleh Dinas Pertambangan Mataram Provinsi NTB (Geria, 2008), dari tua ke muda dapat diurutkan sebagai berikut, yaitu: sebagai dasar terdapat lapisan tanah lempung kemudian diatasnya terendapkan jatuhan abu (F-1) yang terjadi sebelum 5 April 1815, diatasnya terendapkan jatuhan batuapung (F-2) yang terjadi pada 5 April 1815, kemudian diatasnya terendapkan lagi jatuhan abu (F-3) yang terjadi antara 5 – 10 April 1815, diatasnya terendapkan lagi jatuhan batuapung (F-4) yang terjadi pada tanggal 10 April 1815 kemudian disusul oleh endapan piroklastik surge (S-1) dan piroklastik flow (PF-1) sampai tanggal 11 April 1815. Morfologi di sekitar situs berupa lereng pada ketinggian 640 m d.a.p.l dan puncak Gunung

Tambora pada ketinggian 2851 m d.a.p.l. Pola aliran sungai untuk daerah Gunung Tambora dan sekitarnya dapat diklasifikasikan ke dalam pola aliran radier, ditunjukkan oleh Sungai *Sori Sumba* yang terletak di sebelah barat daya situs dan masih mengalir sampai sekarang dan masih dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar situs untuk kebutuhan sehari-hari.

2.1.3 Stratigrafi Endapan Kotak T7S1

Pada penelitian tahap III yang dilakukan oleh Tim Balai Arkeologi Denpasar tahun 2009, dibuka 2 kotak ekskavasi yaitu Kotak U1T5 dan T7S1. Pada tahap ini di kotak T7S1 ditemukan satu rangka manusia yang kemudian diberi nama R2. Sebagaimana disebutkan di atas, R2 memiliki keunikan tersendiri dibandingkan dengan temuan rangka-rangka manusia Tambora sebelumnya yaitu pada sebagian tubuhnya tidak ikut terarangkan. Untuk menjawab pertanyaan yang muncul di atas dilakukan pendekatan melalui analisis endapan stratigrafi detail kotak ekskavasi T7S1 tempat ditemukannya R2, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran dan ulasan tentang kejadian yang dialami R2 pada saat letusan Gunung Tambora pada bulan April tahun 1815. Stratigrafi Kotak T7S1 dapat digambarkan sebagai berikut (Foto No.2) :

- A. Warna 4/3 2.5YR *Reddish Brown*, humus/permukaan, material berukuran butir kerikil – lempung 4 - $1/256$ mm, pemilahan sedang, derajat pembundaran membulat (*rounded*), dengan komposisi : lapilli, fragmen andesit, massa glass vulkanik, tebal 5 cm.
- B. Warna 4/1 10GB GLEY2 *Dark Greenish Gray*, masif, material berukuran butir kerakal-lanau 20 – $1/256$ mm, pemilahan buruk, derajat pembundaran menyudut tanggung, dengan komposisi : tephra lapilli, fragmen andesit, obsidian, tebal 35 cm. Terdapat sisipan material campuran pasir dan fragmen batuapung berukuran kerikil – pasir halus 2 – $1/4$ mm dengan menampakkan struktur laminasi dan silang siur dengan tebal 10 cm.
- C. Warna 3/1 10Y GLEY1 *Very dark greenish gray*, material batuapung-pasir, ukuran butir kerakal – pasir kasar 12 – 1 mm, pemilahan buruk, derajat pembundaran membulat-membundar tanggung, dengan komposisi : batuapung, lithic, massa glas, tebal 41 cm.



Foto No.2 Stratigrafi Kotak T7S1

2.2 Pembahasan

Untuk menjawab permasalahan di atas, dari data stratigrafi endapan pada kotak T7S1 kemudian digabungkan dengan data-data arkeologis hasil kegiatan ekskavasi yang dilakukan oleh tim Balai Arkeologi dapat diuraikan sebagai berikut :

Pada awal kegiatan ekskavasi tahun 2009 dari spit permukaan sampai dengan spit 5 belum ditemukan indikasi adanya temuan arkeologis, yang

Warna 6/1 10Y GLEY1 *Greenish gray*, jatuhan abu vulkanik (ash fall), masif, ukuran butir pasir sangat kasar – pasir sedang 2 – ¼ mm, dengan komposisi : batuapung, matrik obsidian, massa glas, tebal 6 cm.

Warna 5/4 7.5 YR *Brown*, jatuhan batuapung (pumice fall), masif, ukuran butir kerakal – pasir kasar 20 – ½ mm, pemilahan buruk, derajat pembundaran menyudut (*angular*), dengan komposisi : tephra lapilli, andesit, lithic, obsidian, tebal 16 cm.

Warna 3/N *Very dark gray*, jatuhan abu vulkanik (ash fall), masif, ukuran butir pasir sangat halus – lanau ½ - 1/256 mm, pemilahan buruk, derajat pembundaran membundar-membundar tanggung, dengan komposisi : olivin, piroksen, biotit, fragmen pumice, obsidian, tebal 2 cm.

Warna 2.5/1 10R *Reddish black*, tanah lempung, masif, ukuran butir lanau-lempung 1/256 - < 1/256 mm, pemilahan sedang, derajat pembundaran membulat (*rounded*), dengan komposisi : lempung, pasir sangat halus.



Foto No.3 Posisi R2 di Kotak T7S1

akhirnya mulai muncul pada permulaan spit 6 pada kedalaman 150 cm dengan ditemukannya sisa-sisa komponen bangunan atap dan pohon yang telah terarangkan. Sampai pada spit 6 termasuk kedalam lapisan C pada kolom stratigrafi endapan kotak T7S1.

Temuan arkeologis mulai banyak ditemukan setelah spit 6 sampai dengan akhir spit 9. Rangka manusia R2 mulai tampak pada spit 7 dengan munculnya setengah bagian kanan kepala dan tangan kanan terletak sejajar/level spit 7 (foto No.3). Pada akhir spit 7 telah tampak sebagian besar bagian rangka, bagian tengkorak kepala menghadap kebawah dialasi tangan kiri yang melipat. Tulang paha kiri tampak berada

di bagian atas kaki kanan dengan posisi menekuk.

Disekitar rangka ditemukan berbagai macam artefak diantaranya adalah sisa bahan bangunan atap dari kayu pinang dan bambu, terdapat juga pecahan/ fragmen gerabah dan dibagian atas tengkorak kepala terdapat konsentrasi batu kali (*andesit*) yang nampaknya telah disusun sedemikian rupa menyerupai lingkaran. Posisi rangka mengarah ke barat daya, nampak searah dengan temuan sisa bangunan kayu yang sebagian besar mengarah ke barat daya. Hal ini mengindikasikan arah aliran/luncuran piroklastik pada saat letusan gunung Tambora. Telah diuraikan diatas bahwa temuan rangka manusia (R2) mulai tampak pada spit 7 sampai dengan akhir spit 9. Jika dikorelasikan dengan penampang dinding stratigrafi Kotak T7S1 R2 terdapat pada lapisan D – G.

Untuk memperoleh jawaban permasalahan di atas tentang kejadian dan proses yang menimpa R2 pada saat letusan terjadi, dicoba untuk merunut kejadian stratigrafi dari lapisan bawah ke atas. Lapisan G merupakan lapisan

tanah asli dari sebelum terjadinya letusan, merupakan tanah lempung dengan sedikit campuran pasir, yang mencirikan bahwa pada saat itu ada proses transportasi material pasir dari tempat yang lebih tinggi dengan agen berupa air. Material ini terdapat bekas jejaknya pada tulang paha kiri dan tulang kaki bagian bawah dan sedikit pada bagian tulang pinggul sebelah kiri yang tidak ikut terarangkan (foto No.4), sehingga warna tulang pada saat ditemukan adalah coklat terang.



Foto No.4. Tulang kaki yang tidak terarangkan

Pada fase ini dapat diasumsikan saat itu terjadi hujan lebat sehingga terendapkan pasir tipis pada lapisan G, lapisan G yang merupakan tanah asli dan belum terganggu dengan material hasil letusan gunung Tambora, kemudian di atasnya terendapkan lapisan F yaitu lapisan jatuhnya abu vulkanik berwarna abu-abu gelap. Hal ini menandakan pada saat itu mulai turun hujan abu dengan intensitas sedang sehingga menghasilkan endapan dengan ketebalan rata-rata 2-3 cm, mencirikan endapan suspensi udara dengan ukuran material pasir seragam. Sesuai dengan fase kejadian letusan Gunung Tambora dari berbagai sumber, fase hujan abu terjadi pada tanggal 5 April 1815. Pada fase inilah R2 yang sedang berada dalam rumah yang tergenang oleh air akibat hujan lebat, mengalami kepanikan karena terjadi hujan abu ditambah lagi suara gemuruh yang bersumber dari puncak gunung mengakibatkan R2 meninggal/tewas di dalam rumah sebelum berhasil keluar rumah untuk berusaha menyelamatkan diri seperti yang dilakukan

oleh masyarakat lainnya. Berselang beberapa waktu kemudian terendapkan jatuhnya batuapung/ lapisan E dengan kandungan tephra dan bentuk menyudut mengindikasikan telah terjadi semburan material panas dari pusat letusan Gunung Tambora. Setelah lapisan E, kemudian terjadi lagi hujan abu vulkanik/lapisan D yang bercampur batuapung yang berlangsung lebih lama dari hujan abu pada fase pertama sehingga menghasilkan endapan material setebal 6 cm. Fase ini terjadi pada tanggal 5-10 April 1815. Setelah lapisan D terendapkan kemudian puncak kejadian ditandai dengan meluncurnya aliran piroklastik (lapisan C dan B) yang terdiri dari *pyroclastic surge* dan *pyroclastic flow*. Luncuran awan panas dengan suhu antara 500 - 650° C inilah yang menghanguskan dan menerjang segala sesuatu yang dilewatinya termasuk R2 di kawasan Kerajaan Tambora, Sanggar, Pekat dan sekitarnya. Fase ini terjadi pada tanggal 10 – 11 April 1815. Ketebalan yang terekam pada dinding kotak T7S1 adalah ± 50 cm, namun di beberapa tempat lainnya lapisan ini bisa mencapai ketebalan 2-3 meter. Hubungan stratigrafi yang tampak pada kotak ekskavasi T7S1 memperlihatkan hubungan antara lapisannya adalah selaras (*conformity*).

III. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dalam dua tahap terakhir yaitu tahun 2009 dan 2010 stratigrafi kotak ekskavasi T7S1 dapat dirunut hasil pengendapan material letusan Gunung Tambora dari tua ke muda adalah sebagai berikut. Lapisan G yaitu lapisan asli, tersusun dari material lempung berwarna hitam kemerahan bercampur dengan sedikit pasir halus, pada fase awal terjadinya letusan diendapkan lapisan F berupa material abu vulkanik tipis berwarna abu-abu tua hasil proses hujan abu yang terjadi pada 5 April 1815. Kemudian disusul di atasnya terendapkan jatuhnya batuapung/lapisan E berwarna coklat. Di atas lapisan jatuhnya batuapung E terendapkan kembali jatuhnya abu vulkanik/lapisan D berwarna abu kehijauan. Fase ini berlangsung pada tanggal 5 – 10 April 1815. Selanjutnya pada 10 - 11 April 1815 terendapkan lapisan C dan B. Lapisan ini terdiri atas material *pyroclastic surge* dan *pyroclastic flow*. Fase ini adalah puncak dari kegiatan letusan Gunung Tambora yang mengalir dengan cepat dari pusat letusan dengan suhu tinggi sehingga menghanguskan semua yang dilewatinya.

Rangka manusia (R2) yang ditemukan pada kotak T7S1 setelah dilakukan pengamatan lapangan dapat disimpulkan kejadian dan proses yang menyimpannya adalah sebagai berikut, yaitu sebelum fase awal letusan di kawasan situs terjadi hujan lebat dan air menggenangi di sekitar lokasi bekas rumah tempat ditemukannya R2. Pada saat air menggenangi bagian belakang rumah, kemudian disusul dengan hujan abu dan suara gemuruh gunung Tambora menyebabkan kepanikan penduduk sekitar. Pada saat inilah R2 terjebak di dalam rumahnya dan kemudian meninggal diterjang luncuran material awan panas *pyroclastic surge* dan *pyroclastic flow* sehingga sebagian dari tubuhnya terarangkan, namun beberapa bagian pada kaki dan pinggul tidak ikut terbakar, hal ini mengindikasikan bahwa sebelum terjadi luncuran material panas R2 telah rebah/tumbang dan meninggal dunia di dalam rumahnya.

3.2 Saran

Penelitian secara berkesinambungan sangatlah mutlak diperlukan untuk menggali lebih banyak sumberdaya arkeologi yang masih terkubur di situs Tambora ini. Kerjasama yang lebih baik diperlukan antara instansi pemerintah terkait dan pemangku kepentingan lain beserta masyarakat di sekitar Situs Tambora.

DAFTAR PUSTAKA

- Boers, B. De Jong 1995. "*Mount Tambora in 1815: A Volcanic Eruption in Indonesia and its Aftermath*". Indonesia 60: 37 – 46.
- Fisher R.V, H.V Schmincke., 1984, *Pyroclastic Rock*, Mc Graw Hill Book Company, New York.
- Geria, I Made. 2008. *Peradaban Yang Terkubur di Situs Tambora*, Berita Penelitian Arkeologi, Balai Arkeologi Denpasar. 65-70
- Geria, I Made, 2010. *Peradaban Tambora dalam Perspektif Ekologi*, Forum Arkeologi, Balai Arkeologi Denpasar I:84-98.
- Koesoemadinata, R.P.,1981. *Prinsip-prinsip Sedimentasi*, Departemen Teknik Geologi, ITB, Bandung.
- Maryam, Siti R Slahudin, 1992. *Bandar Bima*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kabupaten Bima, NTB.

Muzil Alzwar, Hanang Samudra, Jonathan J. Tarigan, 1988. *Pengantar Dasar Ilmu Gunungapi*, Cetakan Pertama, Nova, Bandung.

Sigurdsson, H., Carey, S. (1983). "Plinian and co-ignimbrite tephra fall from the 1815 Eruption of Tambora Volcano". *Bulletin of Volcanology* 51 (4):243-270.

<http://www.w3.org>. *Penyelidikan Geokimia Regional Sistematis Kabupaten Sumbawa Besar dan Kabupaten Dompu Provinsi Nusa Tenggara Barat* oleh Ating Djumsari dan Yose Rizal, diakses 12 agustus 2010.

http://id.wikipedia.org/wiki/Gunung_Tambora-wiki.htm, 12 diakses agustus 2010.

<http://geologi.iagi.or.id/> *Ekspedisi Satonda 2008*, Sumbawa (BPMIGAS) oleh Awang Harun S, diakses 13 september 2010.

<http://bimakab.go.id/index.php?query=tambora&submit=Go%21&pilih=search>, diakses 13 september 2010.