

**PENELUSURAN SISA-SISA KERAJAAN YANG HILANG DIBALIK LETUSAN
GUNUNG TAMBORA DI SITUS DORO BENTE**

*Tracing the Remnants of a Lost Kingdom as Caused by the Eruption of Mount
Tambora at the Doro Bente Site*

**I Putu Yuda Haribuana¹, Ida Ayu Gede Megasuari Indria², I Wayan Sumerata²,
dan Gendro Keling²**

¹ Pusat Riset Arkeometri, Organisasi Riset Arkeologi, Bahasa dan Sastra, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jalan Raya Condet Pejaten No. 4, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Indonesia

² Pusat Riset Arkeologi Prasejarah dan Sejarah, Badan Riset dan Inovasi Nasional Jalan Raya Condet Pejaten No. 4, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Indonesia
Pos-el: yudaharibuana@gmail.com

Naskah diterima: 27 Juni 2024 - Revisi terakhir: 11 Januari 2024

Disetujui terbit: 17 Januari 2024 – Terbit: 15 Maret 2024

Abstract

The archaeological research in the Tambora Peninsula was initiated by the National Archaeological Research Center in 2006, and from 2008 onwards, it was continued by the Archaeological Office in Denpasar-Bali until 2021. Numerous archaeological pieces of evidence have been successfully excavated from Mount Tambora's pyroclastic material. Recent research has been focused on the Doro Bente Site on the Teluk Saleh Peninsula. The research aims to understand the sequence of historical events on settlement centers based on artifact evidence resulting from the eruption of Mount Tambora in 1815. The study employs qualitative, descriptive methods, and a geoarchaeological approach. Data acquisition involves excavation, surveys, and literature studies. Stratigraphic analysis is conducted to identify sediment matrices and understand the deposition sequence. Excavation activities have uncovered significant artifacts such as ceramic fragments, pottery, animal bones, and shell fragments. Micro-scale deposition chronology in excavation box B28U18 indicates that the three lower layers, the oldest, were deposited in a marine environment, followed by five layers of pyroclastic material from the 1815 eruption of Mount Tambora. The geographical factors and available natural resources make Sumbawa Island a focal point for Chinese and European attention from the 13th to the 19th centuries AD.

Keywords: *Tambora, chronology, settlements, environment, artifacts, stratigraphic*

Abstrak

Penelitian arkeologi di jazirah Tambora telah digagas oleh Pusat Penelitian Arkeologi Nasional pada 2006, kemudian pada 2008 dilanjutkan oleh Balai Arkeologi Denpasar-Bali hingga 2021. Banyak bukti arkeologis telah berhasil digali dari material piroklastik Gunung Tambora. Penelitian terbaru difokuskan pada Situs Doro Bente di Semenanjung Teluk Saleh. Tujuan penelitian untuk mengetahui runtutan kejadian atau peristiwa sejarah terhadap pusat-pusat permukiman berdasarkan bukti-bukti artefaktual akibat letusan Gunung Tambora pada 1815. Penelitian dilakukan menggunakan metode kualitatif,

deskriptif, dan pendekatan geoarkeologi. Perolehan data melalui ekskavasi, survei, dan studi literatur. Analisis stratigrafi dilakukan untuk mengidentifikasi matrik sedimen dan mengetahui runtutan pengendapan. Temuan hasil ekskavasi dianalisis secara kontekstual dan komparatif serta menggunakan pertanggalan radio karbon AMS. Kegiatan ekskavasi berhasil menemukan artefak-artefak penting berupa fragmen keramik, gerabah, tulang binatang, dan cangkang kerang. Kronologi pengendapan pada skala mikro kotak ekskavasi B28U18 berdasarkan pembacaan dan pemerian detil stratigrafi, tiga lapisan terbawah atau tertua terendapkan di lingkungan perairan laut, kemudian lima lapisan di atasnya merupakan material piroklastik letusan Gunung Tambora pada 1815. Faktor geografis dan sumber daya alam yang tersedia menjadikan Pulau Sumbawa tidak luput dari perhatian bangsa Cina dan Eropa pada kurun abad ke-13 – 19 Masehi.

Kata kunci: Tambora, kronologi, permukiman, lingkungan, artefak, stratigrafi

PENDAHULUAN

Pulau Sumbawa tidak dipungkiri telah menarik perhatian khususnya bagi para peneliti untuk melakukan kajian pada lingkup sejarah kebudayaan dalam kerangka peradaban Nusantara. Situs Ta'a, Hu'u, So Langgodu, Doro Bata, dan Doro Mpana merupakan situs-situs yang masing-masing mewakili masa tertentu. Situs kubur megalitik sampai dengan penelusuran situs permukiman kuno, hingga masa-masa berkuasanya kerajaan-kerajaan kecil di Pulau Sumbawa memberikan warna khusus terhadap nilai-nilai keberagaman sejarah peradaban Nusantara. Suatu ekskavasi penyelamatan pernah dilakukan di Situs Ta'a menemukan empat rangka dengan bekal kubur berupa mangkuk keramik, fragmen logam, dan uang kepeng (Juliawati et al. 2021). Bukti-bukti tentang suatu permukiman juga ditemukan di kawasan bagian tenggara Pulau Sumbawa yaitu di Situs Doro Manto. Tinggalan megalitik seperti pancuran batu, batu tangga, batu berlubang, dan juga tahta sebagai tempat raja lokal (*ncuhi*) memimpin pemerintahan, melaksanakan upacara, dan mengawasi kegiatan pertanian ditemukan pada lereng Doro Manto. Areal makam yang ditutup dengan batu gong, batu limas, dan batu besar, dengan berbagai bekal kubur berupa uang kepeng abad 13-14 Masehi dan keramik abad 17-19 Masehi juga ditemukan pada situs ini (Rema dan Syafrudin 2019).

Perhatian dunia terhadap Pulau Sumbawa semakin besar karena keberadaan sebuah gunung api aktif yaitu Gunung Tambora di pulau tersebut. Dampak letusan Gunung Tambora yang sangat masif pada masa lampau telah menenyapkan tiga kerajaan yaitu Kerajaan Tambora, Pekat, dan Sanggar, sekaligus mengubur pusat peradaban dan permukiman di sekitarnya. Penelitian secara intensif telah dilakukan dalam beberapa periode sebagai upaya untuk mengungkap bekas-bekas kerajaan dan permukiman khususnya pada saat kejadian letusan 1815 atau masa sebelumnya. Direktorat Vulkanologi Indonesia, dan Haraldur Sigurdsson, seorang vulkanolog dari Rhode Island University, USA telah melakukan penggalian di wilayah barat lereng Gunung Tambora pada 2004. Mereka menemukan dua rangka manusia yang terbakar, berikut beberapa sisa-sisa bangunan rumah dan pendukung kehidupan lainnya (Sutawijaya dan Sigurdsson 2006).

Penelitian gabungan lintas disiplin ilmu dilakukan untuk pertama kalinya oleh Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Museum Geologi Bandung, Balai Arkeologi Denpasar, dan Dinas Pertambangan Mataram pada 2006. Pengungkapan sisa-sisa kehidupan Kerajaan Tambora pada tahun berikutnya secara berkelanjutan tetap dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional sehingga berhasil menemukan bekas atap bangunan, alat tenun, anyaman bambu, tali tambang, pemecah pinang, tikar, lampit, hasil bumi berupa padi, kemiri, kopi, dan artefak lainnya seperti buli-buli serta keramik (Geria 2010; Haribuana 2013). Pencarian sisa-sisa pusat Kerajaan Tambora, Pekat, dan Sanggar masih terus dilakukan, baik berdasarkan informasi dari masyarakat terkini, hingga hasil survei penjajakan terhadap lokasi-lokasi yang diduga kuat terdapat indikasi tinggalan arkeologi. Tim dari Balai Arkeologi Bali awalnya melakukan survei berdasarkan informasi masyarakat hingga akhirnya menemukan bekas susunan batu yang diduga sebagai benteng di sekitar Doro Wadu, atau masyarakat setempat menyebut Doro Bente pada 2015. Berdasarkan hasil observasi sementara diperoleh gambaran bahwa, Doro Bente secara geologi merupakan bekas kaldera kawah gunung api purba yang dinding selatannya (sebagai pintu masuk) menghadap ke laut lepas Teluk Saleh. Penelitian pertama kali dilakukan di Doro Bente dengan metode ekskavasi uji coba (*test pit*), sebanyak tiga kotak dan survei lebih intensif di sekitarnya pada 2016. Berdasarkan ekskavasi terdapat tinggalan berupa pecahan keramik, gerabah, sisa tulang binatang, mata panah berbahan logam, dan sejenis gacuk yang terbuat dari *pumice* atau batuapung (Haribuana 2017).

Pembukaan dua kotak ekskavasi pada 2017 kembali menemukan bukti-bukti artefak berupa pecahan gerabah, keramik, fragmen logam, fragmen tulang dan gigi binatang, manik-manik tanah liat, sisa cangkang *Gastropoda* dan *Pelecypoda*, serta batu pipisan. Ekskavasi kembali dilakukan pada 2018 dengan membuka tiga kotak, berhasil menemukan fragmen gerabah dan keramik, tulang binatang, cangkang kerang, manik-manik tanah liat, dan benda logam berbentuk cincin. Ekskavasi pada tahap III ini dilakukan juga survei di sepanjang sisi selatan Gunung Tambora atau semenanjung Teluk Saleh (Haribuana et al. 2017; 2018; Haribuana 2017; Haribuana dan Yuwono 2018).

Penelitian *desk study* tahun 2020 yang difokuskan pada berbagai referensi terkait kawasan Tambora dan sekitarnya, memperoleh gambaran tentang sebaran bukti-bukti terkait aktivitas kemaritiman di kawasan Tambora dan sekitarnya. Kawasan perairan Teluk Saleh dan Teluk Sanggar, memiliki makna penting pada masa lampau, pelabuhan di sekitar Papekat dan Pelabuhan Kore merupakan pintu masuk untuk aktivitas perdagangan antarpulau saat itu oleh Kerajaan Dompu, Tambora, dan Pekat. Temuan seperti, manik-manik tanah liat, bandul kalung dari binatang landak laut, cangkang kerang yang dilubangi, benteng-benteng tradisional, dan kompleks bangunan kolonial, merupakan bukti kuat bahwa sebelum dan sesudah letusan Gunung Tambora 1815, terdapat aktivitas permukiman dan kemaritiman melauai perdagangan antarpulau. Pulau Sumbawa merupakan salah satu mata rantai jalur perdagangan Nusantara (Haribuana, Sumerata, dan Indria 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang dibahas dalam artikel ini adalah 1) apakah terdapat bukti-bukti arkeologis lainnya di Situs Doro Bente yang dapat memberikan gambaran lebih kuat tentang suatu aktivitas permukiman; 2) bagaimana kronologi Situs Doro Bente dalam mendukung eksistensi suatu permukiman, dan 3) bagaimana keberadaan Situs Doro Bente dalam kaitannya dengan daya dukung dan potensi lingkungan di pesisir Teluk Saleh.

Kajian arkeologi permukiman menggunakan fitur dan situs sebagai data utama yang didukung oleh konteks artefak dan ekofaknya. Kajian permukiman dalam ilmu arkeologi, dapat dibagi dalam tiga tingkatan ruang lingkup, yang meliputi 1) aktivitas di dalam sebuah struktur atau sebuah “permukaan aktivitas tertentu” (*occupation surface*), seperti lantai gua; 2) susunan dari aktivitas dan fitur di dalam sebuah permukiman atau situs; dan 3) distribusi situs di dalam suatu wilayah (Ashmore dan Sharer 2010; Parsons 1972). Situs Doro Bente sebagai cakupan suatu situs dianggap mewakili sebagai unit analisis guna pengungkapan aktivitas masyarakat pada masa lalu. Kajian permukiman ini diharapkan dapat menganalisis tata letak (*layout*), menjelaskan fungsi tiap komponen di dalamnya, serta bagaimana unit-unit sosial di dalamnya saling berinteraksi dan membentuk organisasi sosial yang lebih besar (Ashmore dan Sharer 2010).

METODE

Penelitian menggunakan metode kualitatif, deskriptif, dan pendekatan geoarkeologi. Pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan ekskavasi, survei, serta studi literatur. Ekskavasi dilakukan menggunakan *box system* dan lokasi ditentukan secara selektif (*selective excavation*). Ekskavasi dilakukan untuk mendapatkan data arkeologis dan data pembentukan lapisan stratigrafi khususnya terkait letusan Gunung Tambora. Survei dilakukan di bekas kawah Doro Bente dengan pemetaan detil topografi dan pembuatan grid. Survei pendukung juga dilakukan dengan mengikuti pola linier garis pantai terutama pada lapisan budaya yang sudah tersingkap, baik oleh aktivitas manusia maupun melalui proses erosi dan pelapukan pada lokasi lainnya di sekitar pesisir Teluk Saleh.

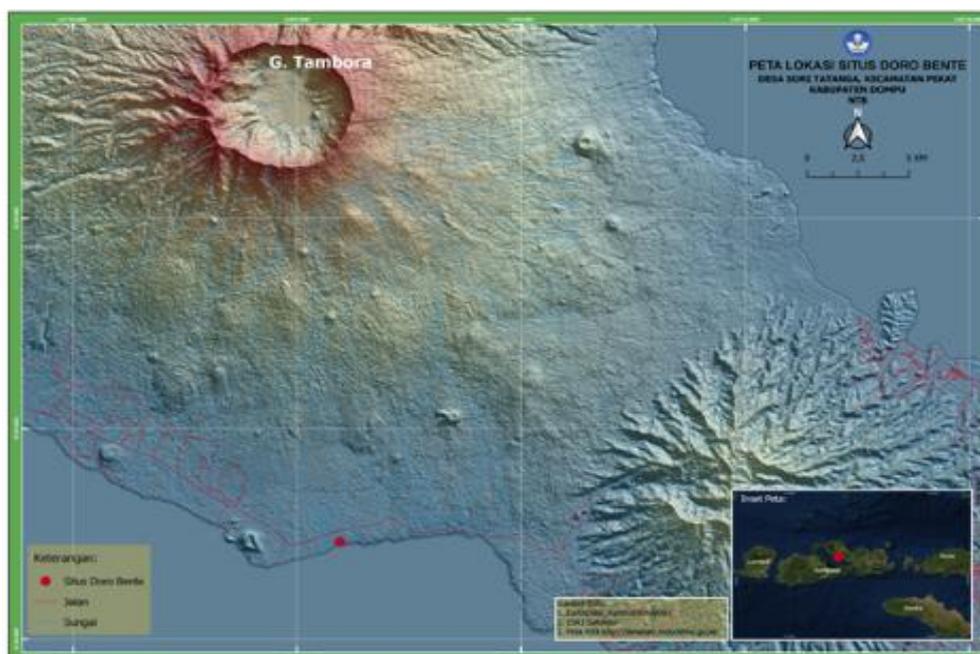
Data yang terkumpul selanjutnya diklasifikasi kembali dan dianalisis dengan analisis artefaktual, geoarkeologi, komparatif, kontekstual, serta *carbon dating*. Analisis pertanggalan ini dilakukan untuk mendapatkan kisaran umur absolut pada lingkup situs dari sampel arang, tulang, maupun kerang. Analisis ini dilakukan pada laboratorium radiokarbon Universitas Waikato New Zealand.

HASIL PENELITIAN

Situs Doro Bente Dalam Lingkungan Sabana Piroklastik Tambora

Lokasi penelitian difokuskan di Situs Doro Bente untuk kegiatan ekskavasi dan daerah pesisir Teluk Saleh, serta kawasan pendukung sekitarnya untuk kegiatan survei. Secara administratif Situs Doro Bente termasuk wilayah Dusun Tompo, Desa Sori Tatanga, Kecamatan Pekat, Kabupaten Dompu (gambar 1). Lingkungan kawasan

Tambora telah mengalami perubahan yang cukup signifikan saat ini khususnya terkait pengelolaan dan pemanfaatan. Pemerintah daerah Kabupaten Bima dan Dompu sebagai pemangku kebijakan di kawasan Tambora berlomba-lomba untuk memajukan daerahnya. Penetapan kawasan Tambora sebagai *geopark* atau taman bumi yang terintegrasi dengan Geopark Nasional telah membuka peluang baru bagi masyarakat maupun pemerintah daerah. Gunung Tambora layak disejajarkan dengan *geopark* lainnya di lingkup nasional. Kawasan kaldera dan sekelilingnya menjadi hutan tutupan yang dipelihara pemerintah sejak 1937. Status kawasannya adalah taman buru, cagar alam, dan suaka margasatwa. Pemerintah mengusulkan tiga kawasan konservasi itu menjadi taman nasional pada 2013. Usulan ini menimbang kawasan tersebut memiliki potensi tumbuhan, satwa liar, serta ekosistem yang perlu dikelola dengan sistem zonasi (Priyono, n.d.).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
(Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi Provinsi Bali, 2021)

Kawasan Tambora dan sekitarnya secara geomorfologi dibentuk oleh perpaduan antara gunung, lereng, lembah, dan pantai. Sungai yang mengalir di daerah ini sebagian besar sungai periodik, namun terdapat juga sungai episodik diperlihatkan oleh sungai Sori Sumba yang mengalir sepanjang tahun. Bentuk lembah sebagian besar masih berbentuk “V” yang mencirikan litologi resisten terhadap pelapukan maupun erosi. Beberapa mata air juga muncul di kawasan ini dengan debit yang cukup besar sehingga mencukupi kebutuhan masyarakat. Mata air dapat dijumpai di daerah lereng Gunung Tambora seperti di sekitar Pura Tambora yang mengalir permukiman sampai di Desa Pancasila. Mata air juga dapat dijumpai di daerah dataran pada perbatasan bentuk lahan pantai seperti mata air Mpode, Oi Marai, dan Oi Odo (Haribuana dan Yuwono 2018; Haribuana 2017).

Lokasi Situs Doro Bente merupakan salah satu bekas kawah gunung api jenis kerucut api atau *cinder cone* di sekitar Gunung Tambora. Beberapa satuan bentukan asal khas daerah gunung api di kawasan Gunung Tambora berupa kerucut *sinder*. Kronologi

umur dari tua ke muda yaitu Kerucut *Sinder* Katupa, Kerucut *Sinder* Peti Tabeh, dan Kerucut *Sinder* Api Toi. Kerucut Doro Bente termasuk dalam satuan Kerucut *Sinder* Peti Tabeh bersama dengan Doro Ncanga, Doro Tularembe, Doro Peti, Doro Mbolo, Doro Kadindi, Doro Nangamiro, Doro Cira, Doro Kabotobaba, Doro Jambu, Doro Satobe, Doro Kubotosonae, Doro Ngguwuabulanae, Doro Donggotabe, dan lain-lain. Satuan Kerucut *Sinder* Peti Tabeh dan unit-unit satuannya mulai terbentuk pada 15.000-9000 tahun yang lalu sampai dengan 4000-2000 tahun yang lalu pada zaman Kwartar (Kartadinata et al. 2008). Secara kuantitatif satuan ini jumlahnya lebih banyak daripada anggota satuan unit Kerucut *Sinder* Katupa dan Api Toi, yang menandakan bahwa aktivitas vulkanisme Gunung Tambora pada 15.000-2000 tahun lalu sangat tinggi. Puncak aktivitas vulkanik Gunung Tambora tersebut tentu memengaruhi aspek geologi dinamis yang berdampak terhadap perubahan morfologi lahan serta kondisi iklim di kawasan Tambora. Kerucut api Doro Bente terletak pada perbatasan sabana Doro Ncanga dengan Teluk Saleh, jaraknya hanya 65 m dari garis pantai saat air sedang surut.

Ekskavasi Kotak B28U18

Kegiatan ekskavasi pada kotak B28U18 dimulai pada spit permukaan. Kondisi tanah tampak agak gembur dan berdebu, dijumpai beberapa tanaman pohon jarak liar dan akar-akar tumbuhan yang telah mati serta daun-daun dari pohon di sekitar kotak. Penggalian dimulai pada spit 1 sampai kedalaman 30 cm dari benang level pada permukaan tertinggi yaitu sudut kuadran BL (Barat Laut).

Lapisan tanah berupa abu vulkanik bercampur tanah warna coklat kehitaman 3/3(10YR), tekstur gembur, ukuran butir pasir kasar - pasir sangat halus, bentuk butir membulat tanggung - menyudut, sortasi buruk. Komposisi fragmen berupa batu apung (*pumice*) ukuran ~ 2 cm, bentuk menyudut, fragmen batuan basal dan andesit ukuran ~ 0,3 cm bentuk menyudut, akar tumbuhan, matriks berupa pasir sangat halus - lanau, masa gelas vulkanik, dan semen silika. Temuan pada spit ini berupa pecahan gerabah tipis, fragmen tulang binatang, dan batu andesit.

Spit 2 digali sampai kedalaman 45 cm, kondisi tanah atau sedimen pada spit 2 tidak banyak berbeda dengan spit 1, hanya terjadi perubahan warna tanah menjadi lebih gelap dengan komposisi berupa fragmen *pumice* berukuran 1-2 cm, bentuk membulat tanggung, fragmen batuan basal ukuran 1-2 cm bentuk menyudut, dan akar tumbuhan. Temuan pada spit 2 berupa fragmen tulang binatang.

Spit 3 pada kedalaman 60 cm tanah berupa abu vulkanik, warna coklat 5/3(10YR), tekstur lepas, sortasi baik, ukuran butir pasir halus-lanau, bentuk butir membulat. Komposisi berupa fragmen *basaltic pumice* ukuran ~ 5 mm bentuk membulat tanggung, akar; matriks ukuran lanau dan semen silika. Temuan pada spit ini berupa cangkang kerang laut kelas *Pelecypoda* dengan tipe cangkang tebal.

Spit 4 pada kedalaman 75 cm didapatkan endapan berupa abu vulkanik dan batu apung. Abu vulkanik warna coklat kekuningan 5/4(10YR), tekstur lepas kasar dan tajam, ukuran butir pasir kasar-lanau, sortasi sedang, bentuk butir membulat tanggung. Komposisi: fragmen *ryolitic pumice* ukuran ~ 1cm bentuk menyudut, akar, matriks

ukuran lanau, dan semen silika. Endapan batu apung-pasir, warna abu-abu gelap kehijauan 4/1(*GLEY1*), tekstur lepas, sortasi buruk, ukuran butir kerikil-pasir kasar, bentuk butir menyudut. Komposisi: fragmen *ryolitic pumice* ukuran ~ kerikil, obsidian ukuran ~1,5 cm bentuk menyudut; matrik *pumice* ukuran pasir kasar, batuan basal dan masa gelas; serta semen silika. Tinggalan budaya tidak ditemukan pada spit ini karena merupakan jatuhnya material piroklastik letusan Gunung Tambora 1815 dan sekaligus merupakan lapisan kunci untuk mengenali kronologi awal budaya pada masa sebelum 1815.

Spit 5 digali sampai kedalaman 90 cm, sedimen berupa abu vulkanik, warna abu-abu gelap kehijauan 4/1 (*GLEY1*), tekstur lepas, sortasi baik, ukuran butir pasir sangat halus - lanau, bentuk butir membulat tanggung. Komposisi berupa fragmen batuan basal dan obsidian ukuran kerikil ~ 0,5 cm bentuk menyudut, *basaltic pumice* ukuran pasir sangat kasar ~ 0,2 cm bentuk menyudut, akar, ranting yang sudah menjadi arang ukuran ~2 cm; matrik abu dan masa gelas; serta semen silika. Temuan berupa cangkang kerang dari kelas *Gastropoda* dan *Pelecypoda* serta arang kayu.

Spit 6 digali dengan kondisi level sampai kedalaman 105 cm dari permukaan tertinggi kotak. Endapan abu vulkanik pada spit ini berwarna coklat kehitaman 3/2 (*10YR*) tekstur lepas, sortasi baik, ukuran butir pasir sangat halus - lanau, bentuk butir membulat tanggung. Komposisi berupa fragmen basal dan obsidian ukuran kerikil ~5 mm bentuk menyudut, *basaltic pumice* ukuran pasir sangat kasar ~2 mm bentuk menyudut, akar, ranting terarangkan ukuran ~2 cm; matrik abu dan masa gelas, serta semen silika. Endapan jatuhnya batu apung Tambora 1815 yang hampir sama dengan spit 4 muncul kembali pada bagian akhir spit 6 ini, namun terdapat perbedaan ukuran ketebalan lapisan dan fragmen. Warna abu-abu gelap kehijauan 4/1(*GLEY1*), tekstur lepas, sortasi buruk, ukuran butir kerikil - pasir kasar, bentuk butir menyudut. Komposisi berupa fragmen *ryolitic pumice* ukuran kerikil - pasir sangat kasar, obsidian ukuran ~1,5 cm bentuk menyudut; matrik *pumice* ukuran pasir kasar, basal dan masa gelas; serta semen silika. Temuan yang dijumpai pada spit ini berupa fragmen tulang binatang, pecahan gerabah, dan cangkang kerang.

Spit 7 mencapai kedalaman 120 cm, sedimen berupa pasir warna coklat kekuningan 5/4(*10YR*), tekstur agak gembur atau lepas, sortasi baik, ukuran butir pasir sangat kasar - lanau, bentuk butir membulat tanggung. Komposisi berupa fragmen *pumice* ukuran ~ 0,2 cm bentuk menyudut - membulat tanggung, Matriks pasir halus - lanau berupa konkresi abu berukuran pasir kasar ~0,1 cm, ranting pohon terarangkan dan akar; serta semen karbonat. Temuan berupa cangkang kerang, pecahan gerabah tipis slip merah bagian leher, dasar, tepian dan badan, fragmen fosil kayu dan ditemukan juga fragmen keramik.

Spit 8 digali hingga kedalaman 135 cm, dengan kondisi sedimen yang sama dengan spit 7 karena masih termasuk dalam satu lapisan yang sama. Temuan berupa fragmen gerabah tipis dengan slip warna merah dan hitam. Beberapa temuan pecahan gerabah pada spit ini terdapat arang bekas pembakaran di bagian luarnya, sehingga diputuskan untuk dilakukan pertanggalan radiokarbon.

Spit 9 level pada kedalaman 150 cm, teramati endapan berupa abu vulkanik, warna coklat kekuningan 5/4(10YR), tekstur agak gembur, sortasi sedang, ukuran butir lanau-lempung, bentuk butir membulat. Komposisi berupa fragmen berupa konkresi abu atau lapili berukuran $> 0,5$ cm; matriks abu ukuran ~ lempung; serta semen karbonat. Sedimen mulai mengeras sebagai ciri telah mendekati lapisan steril yaitu lapisan batu pasir tufaan pada akhir Spit 9. Temuan pada spit ini berupa fragmen gerabah bagian tepian dan badan, fragmen tulang binatang, cangkang kerang, dan fragmennya dari kelas *Gastropoda* dan *Pelecypoda*. Cangkang kerang pada spit terakhir ini diambil sampel untuk analisis radiokarbon. Spit 9 ini adalah akhir dari pendalaman kotak, karena lapisan di bawahnya dapat dipastikan telah steril dari temuan artefak maupun ekofak.

Penelitian Situs Doro Bente tahun 2021 memilih dan mengklasifikasikan sampel sebagai bahan untuk uji pertanggalan dengan metode *Direct AMS*. Sampel yang dipakai sebagai bahan analisis pertanggalan berjumlah enam sampel, terdiri atas temuan berupa cangkang kerang, fragmen tulang, gerabah, dan arang. Sampel-sampel tersebut dipilih dan diklasifikasi ulang di laboratorium Balai Arkeologi Provinsi Bali, yaitu 2 sampel fragmen tulang binatang dari hasil penelitian tahun 2018 (DBT/III/2018-TP7/8/46) dan (DBT/III/2018-TP7/8/45), 4 sampel dari hasil penggalian 2021 berupa arang (DBT/IV/2021-B28U18/5/8), fragmen tulang binatang (DBT/IV/2021-B28U18/7/20), fragmen gerabah berarang (DBT/IV/2021-B28U18/8/25), dan cangkang kerang (DBT/IV/2021-B28U18/9/33-34). Hasil analisis awal laboratorium menyatakan 4 sampel tidak layak untuk dilanjutkan prosesnya, karena kekurangan kolagen dan terdegradasi. Sampel yang telah lolos tahap persiapan dan layak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya hanya fragmen gerabah dengan jejak arang (DBT/IV/2021-B28U18/8/25) dan cangkang kerang (DBT/IV/2021-B28U18/9/33-34).

Hasil pertanggalan absolut dari sampel gerabah berjelaga adalah 206 ± 16 BP (Wk-53534) dengan hasil kalibrasi 300-140 cal. BP (OxCal, 95,4 %), sedangkan sampel cangkang kerang adalah 883 ± 16 BP (Wk-53535) atau 660-310 BP (OxCal 95,4 %). Hasil pertanggalan sampel cangkang kerang di sisi lain tidak dapat dikalibrasi, karena nilai koreksi reservoir laut yang digunakan untuk kalibrasi cangkang adalah nilai rata-rata bagian selatan wilayah Indonesia, tidak ada nilai spesifik untuk wilayah sekitar Doro Bente, sehingga digunakan model pertanggalan laboratorium.

Situasi Lingkungan Situs Doro Bente

Berdasarkan perkiraan umur absolut, kerucut *sinder* Doro Bente telah terbentuk dari 15.000 sampai dengan 2000 tahun yang lalu (Kartadinata et al. 2008). Proses dan rentang waktu yang panjang tersebut, mulai dari terbentuk di bawah permukaan laut sampai dengan terangkat ke permukaan dapat dipastikan kandungan dan jenis sedimen yang tersimpan di dalamnya berbeda jauh dengan sedimen atau material hasil letusan Tambora 206 tahun lalu. Unsur-unsur arang dalam bentuk partikel kecil serta kandungan semen jenis gampingan adalah penanda utama bahwa sedimen di bagian dalam atau dasar kaldera Doro Bente tersebut berumur lebih tua. Lapisan material Tambora tahun 1815

ditemukan juga dalam pembacaan stratigrafi kotak ekskavasi B28U18, walaupun tidak setebal daerah atau situs lainnya seperti Situs Tambora Sori Sumba yang dapat mencapai ketebalan 3 m. Kondisi ini dipengaruhi oleh bentukan atau morfologi Doro Bente yang tampak membentengi sebagian besar volume hampasan piroklastik letusan 1815 sehingga tidak terendapkan seluruhnya di bagian dalam kaldera.

Kondisi iklim secara umum di wilayah kawasan Tambora cenderung memiliki karakteristik khusus dengan iklim hangat – bebas beku, angin kering yang berhembus dari Benua Australia menyebabkan kekeringan yang berkepanjangan. Curah hujan bervariasi bergantung pada lamanya musim kemarau yang berlangsung antara tiga hingga sepuluh bulan (Ardhana 2005). Sabana di sekitar Situs Doro Bente pada musim hujan tampak menghijau oleh rumput yang menutupi tanah di wilayah ini, namun sebaliknya saat musim kemarau rumput-rumput berubah warna menjadi kecoklatan. Tanah di Doro Bente sebagian besar tersusun atas material vulkanik Gunung Tambora yang bertekstur lepas dan kurang kompak dengan porositas relatif tinggi sehingga tidak dapat dengan baik menyimpan air.

Proses geologi dinamis secara terus-menerus berlangsung sehingga memengaruhi bentuk morfologi situs dan sekitarnya. Kondisi perubahan iklim dan pelapukan khususnya di sekitar situs Doro Bente nyata terlihat dari ditemukannya pecahan-pecahan gerabah yang tersingkap pada bagian atas kaldera di sisi barat. Pecahan gerabah ini sebelumnya pada 2018 tidak ditemukan, namun dari hasil survei pada 2021 di lokasi yang sama ditemukan pecahan gerabah yang sebagian masih menempel (*insitu*) pada batuan kaldera Doro Bente. Temuan fragmen gerabah tepian berjumlah 8 buah ini bermakna penting terhadap penguatan posisi situs sebagai data penunjang indikasi suatu permukiman.

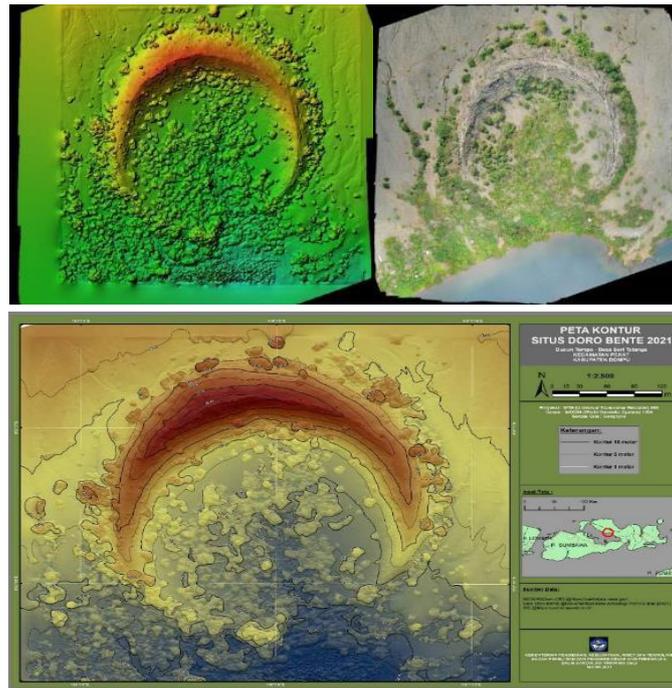
Fitur benteng tradisional yang ada di situs ini menjadi penting dalam usaha mengungkap lebih dalam selain bukti-bukti artefaktual yang telah berhasil ditemukan dalam rentang waktu empat tahapan penelitian. Pembuatan benteng di Situs Doro Bente berfungsi sekaligus sebagai penahan proses erosi sedimen atau tanah yang ada di dalam bekas kaldera, juga diduga kuat sebagai benteng yang berfungsi melindungi dari serangan atau ancaman dari luar, baik lingkungan sekitar kaldera maupun dari arah laut Teluk Saleh. Lokasi sumber air bersih yang paling dekat dengan Situs Doro Bente saat ini muncul di sekitar garis pantai arah tenggara ± 200 m, sedangkan mata air Oi Odo yang memiliki debit air cukup besar terletak sekitar 7 km ke arah timur Situs Doro Bente. Oi Odo dan beberapa mata air lainnya di arah timur dan barat Doro Bente secara lokasional muncul di dekat garis pantai saat ini (gambar 2). Fenomena ini disebabkan oleh tertimbunnya mata air - mata air lama oleh material piroklastik hasil letusan Gunung Tambora pada 1815, sehingga dalam kurun waktu tertentu saat ini mata air-mata air tersebut muncul di pesisir atau batas garis pantai mengikuti batas tutupan piroklastik yang terabrasi oleh air laut.



Gambar 2. Peta Survei Sebaran Pelabuhan di Teluk Saleh dan Sanggar
(Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi Provinsi Bali, 2020-2021)

Berdasarkan hasil foto udara dan pemetaan lingkungan, Situs Doro Bente dan wilayah sekitarnya terdiri atas bentukan lahan gunung api, dataran sabana, dan pantai. Data-data terukur diperoleh dari hasil pemetaan foto udara sehingga dihasilkan peta kontur untuk menentukan morfologi situs melalui citra foto dan model permukaan digital dengan resolusi 15.1 cm/pixel densitas titik 44 points/m² (gambar 3).

Posisi Doro Bente terletak pada bentukan lahan sabana di daerah Doro Ncanga dengan bagian tepinya berbatasan dengan garis pantai di Teluk Saleh. Jarak dari garis pantai saat ini sampai ke lokasi ekskavasi adalah 128 m. Vegetasi yang tumbuh di Doro Bente berupa beringin (*Ficuss benjamina*), asam (*Tamarindus indica*), lowa (*Ficus racemosa L.*), bidara (*Z. mauritiana*), jarak (*Ricinus communis*), kesambi (*Schleichera oleosa*), dan golongan perdu lainnya sebagian besar tumbuh subur di bagian dasar bekas kaldera Doro Bente. Tumbuhan lebih banyak terdapat di bagian dalam bekas kaldera dibandingkan di luar kaldera. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi tanah yang lebih subur di bagian dalam kaldera, tingkat kesuburan tanah bagian dalam ini disebabkan oleh komposisi material vulkanik letusan Tambora 1815 tidak sebanyak dibandingkan di bagian luar Doro Bente. Morfologi bekas kawah Doro Bente menyerupai bulan sabit, terbuka, dan melandai ke arah Teluk Saleh memberikan ciri khusus bentukan lahan vulkanik. Bentuk yang hampir sama dapat diamati pada kerucut Doro Peti yang terletak di Desa Doro Peti dengan jarak ± 25 km ke arah barat Doro Bente. Doro Peti memiliki luas dari batas tepi luar kaldera yaitu 3,3 km², sedangkan Doro Bente hanya 0,1 km².

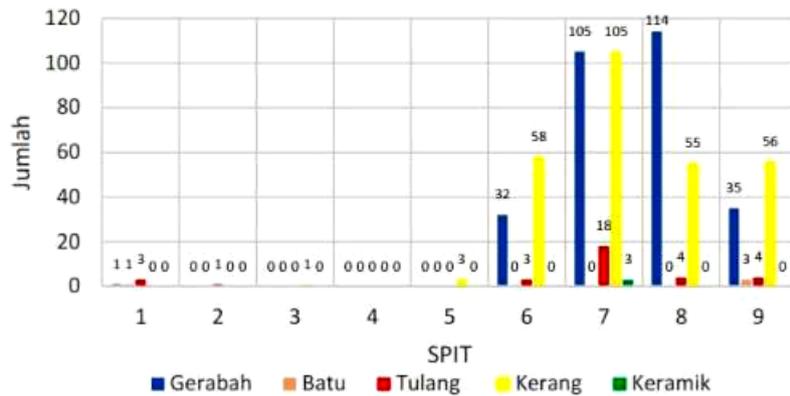


Gambar 3. *Digital Surface Model (DSM) dan Peta Kontur Situs Doro Bente*
(Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi Provinsi Bali, 2021)

PEMBAHASAN

Penentuan umur suatu situs arkeologi dapat dilakukan berdasarkan pemerian relatif dan absolut. Pemerian umur relatif dilakukan melalui pengelompokan jenis artefak maupun ekofak dari ciri morfologi, bentuk, ukuran, gaya, kemudian dibanding dengan analisis komparatif dengan kelompok artefak dan ekofak dari situs lainnya yang telah ditentukan kisaran masanya. Umur absolut didapatkan dari analisis laboratorium dengan data-data empiris yang terbaca pada sampel tertentu setelah melalui tahapan-tahapan analisis.

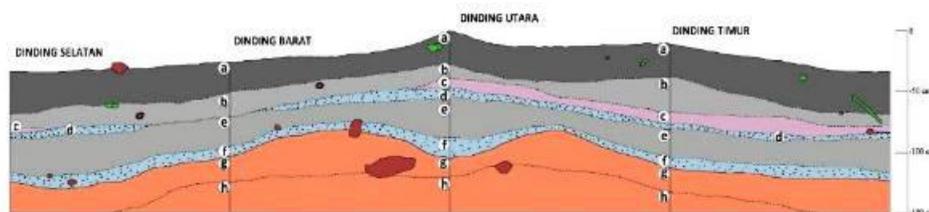
Grafik hasil ekskavasi di atas memperlihatkan peningkatan intensitas temuan pada spit 6 sampai puncaknya di spit 8 kemudian menurun pada spit 9. Pada dasar spit 9 telah steril dari temuan. Temuan fragmen gerabah paling mendominasi di antara temuan lainnya. Tren kemunculan gerabah dan kerang mulai meningkat pada kedalaman 105 cm sampai puncaknya di kedalaman 135 cm. Temuan fragmen tulang dan keramik paling banyak dijumpai pada kedalaman 120 cm (gambar 4). Berdasarkan data-data artefak dan ekofak seperti tersebut di atas, setelah dilakukan penggambaran stratigrafi utuh kotak ekskavasi didapatkan gambaran tentang pengendapan sedimen pada skala mikro situs yaitu kotak ekskavasi B28U18. Stratigrafi dinding di Kotak B28U18 dikelompokkan 8 satuan lapisan pada kegiatan ekskavasi tahap IV ini. Pengelompokan lapisan ini berdasarkan ciri fisik dan kandungan material penyusunnya, serta dengan memperhatikan posisi situs yang berada pada lokasi dengan bentukan asal lahan geomorfologi berupa bentukan vulkanik, sabana dan pantai.



Gambar 4. Grafik Temuan Ekskavasi Kotak B28U18 Situs Doro Bente Tahun 2021 (Sumber: Penulis, 2021)

Gambaran tentang pengendapan sedimen pada skala mikro situs yaitu kotak ekskavasi B28U18, juga diperoleh setelah dilakukan penggambaran stratigrafi utuh kotak ekskavasi. Berdasarkan prinsip pembacaan stratigrafi dari tua ke muda dari gambar yang telah dibuat dengan digitalisasi photogrametri kotak ekskavasi, serta hasil deskripsi sedimen pada masing-masing lapisan yang telah ditentukan, dapat diurutkan kronologi pengendapan situs sebagai berikut. Kerucut sinder Doro Bente mulai terbentuk pada 15.000 sampai terakhir 2000 tahun yang lalu, sampai kemudian muncul di permukaan setelah mengalami pengangkatan tektonik. Pada fase tersebut kerucut Doro Bente diduga telah tidak aktif. Batuan dasar atau *baserock* Doro Bente dari hasil pengamatan di lapangan terdiri atas batu pasir gampingan, tampak berstruktur berlapis-lapis pada bagian dinding kaldera (Kartadinata et al. 2008). Urutan pengendapan yang dapat diuraikan dari kotak B28U18 adalah sebagai berikut (gambar 5); (steril) pada bagian dasar adalah *baserock* berupa batu pasir gampingan berwarna kekuningan, kandungan semen karbonatan, kemudian di atasnya terendapkan lapisan endapan abu vulkanik 1(h) bertekstur butir membulat dengan kandungan fragmen konkresi lapili berbentuk bulatan-bulatan dan kandungan semen karbonatan.

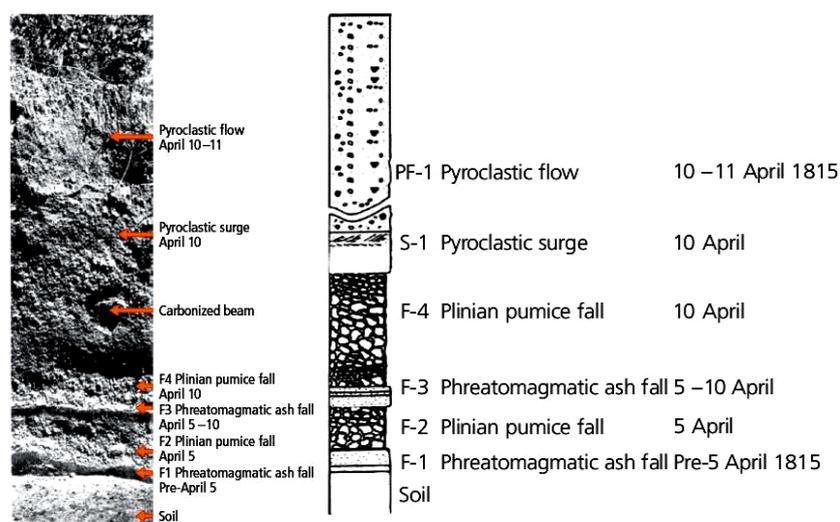
Lapisan selanjutnya berupa endapan pasir tufaan 2(g) dengan bentuk butir membulat tanggung, terdapat fragmen batu apung berbentuk menyudut, semen lapisan ini masih terdapat kandungan karbonat. Temuan sisa cangkang kerang dan fragmen gerabah dengan ukuran kecil ditemukan pada lapisan ini namun jumlahnya sangat sedikit.



Gambar 5. Stratigrafi Kotak Ekskavasi B28U18 Pada Keempat Sisi (Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi Provinsi Bali, 2021)

Kandungan semen karbonatan dan kongresi lapili menandakan bahwa lingkungan sedimentasi masih tergenang air laut yang cukup tenang dengan energi yang rendah (tercermin dari kandungan ukuran butir lapisan yang halus). Bagian atas lapisan ini menampakkan lingkungan sedimentasi beralih ke daratan karena turunnya muka air laut atau menerusnya pengangkatan tektonik lokal.

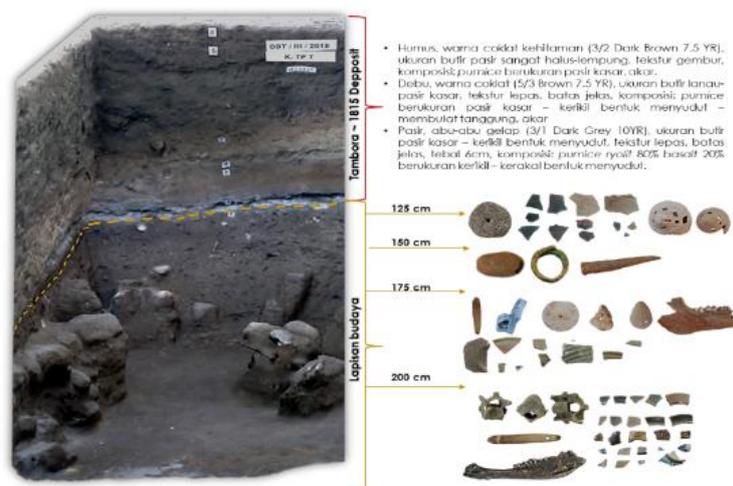
Lapisan di atasnya kemudian awalnya terendapkan lapisan abu vulkanik tipis berwarna abu-abu cerah kemudian berangsur di atas lapisan produk letusan Gunung Tambora 1815 berupa jatuhan batu apung 3(f), dicirikan dengan warna abu-abu gelap kehijauan, bentuk butir fragmen batu apung menyudut atau tajam bercampur pasir kasar dan teksturnya yang lepas atau tidak kompak. Morfologi lapisan ini berbentuk gelombang lemah mengikuti lapisan di bawahnya, menunjukkan energi luncuran piroklastik yang mencapai dasar kaldera telah berkurang karena dihalangi oleh dinding kaldera bagian utara. Lapisan 4(e) abu vulkanik terendapkan kemudian setelah lapisan ini dengan kandungan fragmen pecahan basal dan obsidian serta kandungan semen silikaan. Campuran batu apung dan pasir kasar 5(d) dengan ciri yang hampir sama dengan lapisan 3(f) ini kemudian terendapkan di atas lapisan abu vulkanik, kemudian disusul dengan terendapkannya abu vulkanik 6(c) berwarna coklat kekuningan dengan ciri tekstur lepas dan terasa tajam jika diraba, karena kandungan masa gelas vulkanik yang tinggi. Abu vulkanik 7(b) berwarna coklat terendapkan kembali di atas lapisan ini dan masih mengandung fragmen batu apung berukuran sampai dengan 5 mm. Lapisan teratas adalah endapan humus 8(a) dengan kandungan pasir bertekstur gembur dan lepas, masih ditemukan fragmen batu apung runcing, bagian bawah lapisan ditemukan fragmen gerabah, fragmen tulang, dan batu andesit. Kelima lapisan paling atas ini adalah produk vulkanis Gunung Tambora tahun 1815. Model pengendapan ini memiliki ciri yang hampir sama dengan model pengendapan yang dibuat di Situs Tambora (*Sori Sumba*), namun secara morfologi ketebalan rata-rata model pengendapan di Doro Bente jauh lebih tipis (gambar 6).



Gambar 6. Model Stratigrafi Tambora di Sekitar *Sori Sumba*
(Sumber: Sudrajat dan Rachmat 2015, dalam Brönnimann, 2016)

Perkembangan penelitian tentang sejarah kebudayaan di Indonesia masih banyak celah yang lemah, salah satu di antaranya adalah terbatasnya informasi kronologis pertanggalan subjek penelitian. Pertanggalan radiokarbon merupakan salah satu pemanfaatan teknologi nuklir yang sangat spesifik dalam menentukan umur cuplikan bahan organik dengan mengukur kandungan ^{14}C dalam cuplikan tersebut. Kandungan ^{14}C di alam selalu terbentuk akibat reaksi sinar kosmis dengan ^{14}N . Pengukuran kandungan ^{14}C dapat dilakukan dengan mengukur radioaktivitas (umur paro 5730 tahun) maupun dengan pengukuran arus ion menggunakan teknik AMS (*Accelerator Mass Spectrometry*). Resonansi laser juga dapat digunakan untuk pengukuran fraksi $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ dengan ketelitian mendekati AMS ($^{14}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2 \approx 4.3 \times 10^{-14}$) (Anggraita dan Faisal 2012).

Hasil uji laboratorium pertanggalan AMS pada sampel arang pada gerabah yang ditemukan pada kedalaman 135 cm tersebut menunjukkan rentang masa antara 300 - 140 cal.BP (Wk-53534). Berdasarkan kalibrasi menggunakan Calib 8.20, temuan arang tersebut berasal dari masa 1652-1801 cal.AD (Masehi). Sementara itu, sampel cangkang kerang yang ditemukan pada kedalaman 150 cm menunjukkan pertanggalan 660-310 BP (Wk-53535). Jika dikaitkan dengan gambaran dan urutan pengendapan pada Kotak B28U18, pertanggalan tersebut sesuai dengan prinsip stratigrafi, yaitu urutan pengendapan suatu satuan atau unit adalah dari tua ke muda. Temuan arkeologi berupa artefak maupun ekofak pada penggalian tahun 2018 jumlahnya lebih bervariasi ditemukan dibanding dengan hasil penggalian tahun 2021. Temuan-temuan penting yang menjadi kunci seperti, manik-manik tanah liat, bandul kalung dari binatang landak laut, cincin logam, tanduk rusa, fragmen keramik dan gerabah (gambar 7), kemudian jika dikorelasikan dengan temuan tahun 2021 dari titik kedalaman ditemukannya, menggambarkan sebaran temuan dengan kuantitas paling banyak dijumpai setelah mencapai 125 cm. Manik-manik tanah liat, bandul kalung dari landak laut, cincin logam, dan lain-lain terendapkan pada kedalaman > 150 cm hingga 200 cm.



Gambar 7. Modifikasi Orthophoto Situasi Stratigrafi Situs Doro Bente 2018 (Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi Provinsi Bali, 2018)

Analisis laboratorium terhadap cangkang kerang dilakukan karena memiliki peranan yang penting dalam mengungkap pola hidup manusia pendukung situs, untuk beradaptasi dan bertahan hidup dalam suatu permukiman.

Berdasarkan penelitian 2016 sampai dengan 2021, terdapat temuan keramik asing pada situs Doro Bente. Bahan pembuatan keramik ini adalah kaolin putih, memiliki motif hias flora yang dibuat dengan ukuran besar dan tebal. Motif jenis ini telah berkembang pada masa Dinasti Song. Aktivitas perdagangan keramik antara Cina dan Eropa semakin berkembang pada masa dinasti Ming dan Qing. Porselen yang diproduksi pada masa ini sebagian besar berwarna merah, kuning, dan hijau yang dipadu dengan garis biru tua dan glasir biru. Keramik dengan motif ini disebut *wucai* yang berarti lima warna. Keramik *wucai* akhirnya berkembang menjadi keramik polikromatik yang diproduksi lebih luas. Warna-warna ini diaplikasikan dengan menambahkan lapisan enamel, atau bubuk kaca dengan pigmen warna tertentu. Keramik dengan enamel ini sangat diminati oleh bangsa Eropa. VOC bahkan membeli keramik-keramik ini dalam jumlah besar pada abad XVII (Chiesa dan Knothe 2017).

Temuan keramik di Situs Doro Bente diduga masuk melalui jalur laut dan pelabuhan sebagai pusat transaksinya, kemudian dibawa oleh masyarakat dengan jalur sungai dan darat ke pedalaman. Pintu masuk utama barang-barang luar masuk ke Pulau Sumbawa adalah Pelabuhan Bima dan Pelabuhan Kore di Sanggar yang berada di pantai utara. Sementara di kawasan Teluk Saleh, para pelayar diduga masuk melalui Labuan Kananga, kemudian diteruskan ke Pelabuhan Calabai hingga Pelabuhan Kempo (gambar 2). Hal ini menunjukkan bagaimana transportasi laut sangat berperan penting dalam peningkatan aktivitas kemaritiman Teluk Saleh, baik sebelum maupun sesudah meletusnya Gunung Tambora. Keramik asing khususnya dari Cina diindikasikan sebagai jejak aktivitas maritim dan perdagangan dan merupakan bukti kuat adanya pertukaran barang dari daerah produksi ke daerah pemasaran (Purnawibowo 2018).

Keramik-keramik yang berhasil diidentifikasi memperlihatkan ciri-ciri yang tidak jauh berbeda antara keramik Situs Tambora *Sori Sumba* dengan Doro Bente. Delapan kotak uji yang telah dibuka sejak 2016 hingga 2018 memperoleh unsur-unsur artefak dan ekofak yang berasosiasi dengan kegiatan bermukim. Jenis temuan yang memiliki penanda masa sekaligus bukti kontak dagang antarpulau berupa sejumlah fragmen keramik Cina dari Dinasti Ming (Abad ke 13-16) dan Dinasti Qing (Abad ke 17-18). Keramik asing temuan Situs Doro Bente terutama memberikan indikasi masuknya pengaruh dari luar Pulau Sumbawa melalui pintu masuk pelabuhan di sekitar wilayah ini.

Sebagai suatu kawasan dalam sistem perdagangan antarpulau, eksistensi Pelabuhan Bima sebagai pusat perdagangan disebabkan oleh banyaknya komoditas unggulan yang tersedia di Pulau Sumbawa. Sistem jalur perdagangan yang saling terkait yang menghubungkan berbagai wilayah maritim Asia, pada kenyataannya, itu adalah satu-satunya wilayah di kepulauan Asia Tenggara yang mengkhususkan diri dalam menyediakan dan mengeksport kayu gubal yang berharga. Produk ekspor lain yang dikenal sejak awal era modern antara lain beras, lilin lebah, madu, sarang burung walet, garam, kapas, dan tak terkecuali kuda dengan kualitas prima. Logan menyebutkan bahwa

menurut catatan perjalanan Zollinger, Teluk Belambu atau Sanggar dalam arti yang lebih terbatas merupakan teluk yang terbuka dan aman untuk mendarat. Kapal-kapal VOC kadang-kadang datang ke sini di untuk memuat kayu cendana, sedangkan Kamba, di kerajaan Dompu adalah tempat kayu sapan dikirim (Logan 1986). Sumbawa Barat mengekspor kapas mentah, beras, dan produk pertanian lainnya dalam jumlah yang semakin banyak ke Makassar dan menerima kain serta gerabah India sebagai imbalannya selama abad ke-18. Bima di bagian timur juga mengekspor beras, yang sangat penting untuk tempat-tempat yang jauh seperti Banda dan Batavia. Teluk Bima yang masuk sekitar 20 km ke Sumbawa Timur dari utara, merupakan salah satu pelabuhan alam terbaik di dunia. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika Kerajaan Bima penghasil beras dan nira memiliki kepentingan khusus dalam hubungannya dengan luar negeri (Hagerdal 2017).

Penelitian di Situs Doro Bente juga menghasilkan temuan ekofak berupa fragmen tulang hewan vertebrata mulai dari jenis *bovidae*, *cervidae*, hingga *suidae*. Sisa-sisa fauna ini, seperti halnya sisa cangkang kerang memberikan indikasi pola *dietary* masyarakat pendukung budaya Situs Doro Bente. Dugaan fragmen tulang hewan vertebrata ini juga dikaitkan dengan asosiasi temuan lainnya berupa hewan moluska. Temuan ini merupakan indikasi pola hidup masyarakat dan juga mendukung hipotesis adanya permukiman di Situs Doro Bente. Temuan fragmen tulang mulai tampak pada spit 6 sampai dengan spit 9. Artefak logam berupa mata panah juga ditemukan di kotak TP 3 Situs Doro Bente berukuran panjang 3 cm, lebar 0,5 cm namun dalam kondisi aus akibat korosi. Temuan ini diduga kuat sebagai pendukung aktivitas berburu. Temuan mata panah ini asosiasinya dengan tulang-tulang binatang, gerabah dan kerang. Hal ini menguatkan indikasi adanya masyarakat yang melakukan aktivitas perburuan di masa lalu di sekitar Doro Bente. Ditemukannya cincin berbahan logam pada 2018 di Kotak TP7 Situs Doro Bente, merupakan bukti kuat tentang adanya aktivitas permukiman. Ukuran cincin ini berdiameter 1,9 cm menandakan si pemilik adalah orang dewasa, sedangkan berdasarkan ciri hiasan atau motifnya lebih cenderung biasanya dipakai oleh perempuan.

SIMPULAN

Bukti-bukti arkeologis di kawasan Gunung Tambora khususnya terkait eksistensi permukiman maupun pusat-pusat kerajaan tersebut telah diungkap melalui penelitian oleh Balai Arkeologi Provinsi Bali. Temuan rangka manusia dan indikasi bekas daerah permukimannya serta artefak seperti keramik, gerabah, senjata, perhiasan, dan fitur bangunan menjadikan situs arkeologi di kawasan Gunung Tambora sebagai situs yang dapat disejajarkan dengan Situs Pompeii di Benua Eropa. Temuan signifikan di Situs Doro Bente berdasarkan penelitian tiga tahap sebelumnya seperti manik-manik tanah liat, bandul kalung dari sisa binatang laut, pemberat jala merupakan bukti-bukti baru sebagai petunjuk bahwa Situs Doro Bente memiliki ciri khas tersendiri dalam konteks aktivitas kemaritiman di sekitar Teluk Saleh. Penelitian 2021 di Situs Doro Bente berhasil

menemukan bukti-bukti berupa fragmen keramik, gerabah, tulang binatang, cangkang kerang, dan sisa arang kayu.

Kronologi lingkungan situs dengan pendekatan skala mikro pada Kotak B28U18 dan makro dapat dirunut dimulai dari kerucut api atau *cinder cone* Doro bente yang terbentuk pada 15.000 tahun sampai 2000 tahun yang lalu di lingkungan laut. Kerucut api Doro Bente muncul ke permukaan dan tetap mengalami proses sedimentasi setelah mengalami proses pengangkatan pada jalur cekungan belakang busur tektonik. Tiga lapisan terbawah pada unit stratigrafi Kotak B28U18 masih terendapkan pada lingkungan perairan dangkal Teluk Saleh, berdasarkan dari ciri-ciri fisik sedimen dan komposisi semen karbonatan, sedangkan lima lapisan di atasnya terendapkan dalam lingkungan darat. Penunjuk utama dari lima lapisan ini adalah endapan material letusan Gunung Tambora tahun 1815. Temuan fragmen keramik menunjukkan ciri-ciri berasal dari Dinasti Ming sampai Dinasti Qing (Abad ke-13-18 Masehi), sedangkan dari penentuan umur absolut terhadap sampel arang pada gerabah yang berhasil dianalisis dan terkalibrasi adalah 1652-1801 cal.AD atau sekitar Abad ke-17-19 Masehi. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa Situs Doro Bente dan sekitarnya telah terdapat aktivitas manusia dari Abad ke-13 Masehi sampai dengan Abad ke-19 Masehi.

Situs Doro Bente merupakan suatu bentukan bekas kaldera diperkuat dengan ditemukan bukti-bukti arkeologis yang signifikan terkait adanya suatu aktivitas permukiman pada masa lalu. Sebelum letusan Gunung Tambora pada 1815, lingkungan di sekitar situs masih menyediakan sumber daya alam yang dapat digunakan untuk hidup dan bermukim. Bentuk bekas kaldera yang menyerupai bulan sabit terbuka ke arah Teluk Saleh sehingga terlindung dari potensi terburuk oleh dampak letusan Gunung Tambora. Kondisi ini merupakan daya dukung Situs Doro Bente yang mempengaruhi perilaku manusia pendukung situs untuk beradaptasi dengan lingkungannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada seluruh anggota tim penelitian Situs Doro Bente Tahun 2006-2021, atas bantuan dan dukungan hingga tulisan ini dapat diterbitkan.

PERNYATAAN PENULIS

Penulis tidak terlibat dalam proses pengambilan keputusan penerbitan. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan yang terkait dalam artikel ini, dan tidak ada pendanaan yang memengaruhi isi dan substansi dari artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraita, Pramudita, and Wisjachudin Faisal. 2012. "Simulasi Aplikasi Siklotron Untuk Pertanggalan Radiokarbon (14C)." In *Prosiding Pertemuan Dan Presentasi Ilmiah Teknologi Akselerator Dan Aplikasinya*, 14:16–21.
- Ardhana, I Ketut. 2005. *Penataan Nusa Tenggara Pada Masa Kolonial 1915-1950*. 1st ed. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Ashmore, Wendy, and Robert J. Sharer. 2010. *Discovering Our Past A Brief Introduction to Archaeology*. 5th ed. New York: McGraw-Hill Companies.
- Chiesa, Ben, and Florian Knothe. 2017. *Objectifying China Ming and Qing Ceramics and Their Stylistic Influence Abroad*. Hongkong: University Museum and Art Gallery The University of Hongkong.
- Geria, I Made. 2010. "Peradaban Tambora Dalam Perspektif Ekologi." *Forum Arkeologi* 23 (1): 83–107. <http://dx.doi.org/10.24832/fa.v23i1.216>.
- Hagerdal, Hans. 2017. *Held's History of Sumbawa*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Haribuana, I Putu Yuda. 2013. "Jejak Permukiman Di Situs Tambora Dan Sekitarnya: Perspektif Geomorfologi." *Forum Arkeologi* 26 (2): 125–34. <http://dx.doi.org/10.24832/fa.v26i2.38>.
- . 2017. "Situs Doro Bente Pada Bekas Kerucut Sinder Peti-Tabeh: Koridor Baru Penelusuran Jejak Kerajaan Yang Hilang." *Forum Arkeologi* 30 (1): 11–20. <http://dx.doi.org/10.24832/fa.v30i1.115>.
- Haribuana, I Putu Yuda, I Wayan Sumerata, and Ida Ayu Gede Megasuari Indria. 2020. "Jejak-Jejak Peradaban Tambora: Sebaran Temuan Arkeologi Terkait Aktivitas Kemaritiman Di Kawasan Gunung Tambora Dan Sekitarnya." Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian Arkeologi Nasional Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Haribuana, I Putu Yuda, I Nyoman Sunarya, I Nyoman Rema, I Wayan Sumerata, and Hedwi Prihatmoko. 2017. "Penelitian Situs Doro Bente Desa Sori Tatanga, Kecamatan Pekat, Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat." Denpasar: Balai Arkeologi Bali.
- Haribuana, I Putu Yuda, I Nyoman Sunarya, Luh Suwita Utami, Ni Putu Eka Juliawati, and I Wayan Sumerata. 2018. "Jejak-Jejak Peradaban Tambora: Ekskavasi Dan Survei Di Situs Doro Bente, Desa Sori Tatanga, Kecamatan Pekat, Kabupaten Dompu-NTB." Denpasar: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian Arkeologi Nasional Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Haribuana, I Putu Yuda, and Jarwo Susetyo Edy Yuwono. 2018. "Jejak Permukiman Pada Bekas Kawah Doro Bente: Sebuah Perspektif Geoarkeologi Kawasan Tambora." *Forum Arkeologi* 31 (2): 93–104. <http://dx.doi.org/10.24832/fa.v31i2.542>.
- Juliawati, Ni Putu Eka, Rochtri. A Bawono, Luh Suwita Utami, Abu Muslim, and Aldhi W Pratama. 2021. "Doro Mpana: Situs Kubur Dari Abad Ke-13-14 Masehi." *Forum Arkeologi* 34 (1): 15–24. <http://dx.doi.org/10.24832/fa.v34i1.684>.
- Kartadinata, M.N., A.R Mulyana, E Kriswati, and N Haerani. 2008. "Peta Geologi Gunungapi Tambora Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat." Bandung: Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi.
- Logan, J.R. 1986. *The Journal of The Indian Archipelago and Eastern Asia*. Vol. 1.
- Parsons, Jeffrey R. 1972. "Archaeological Settlement Patterns." *Annual Review of Anthropology*, no. 1: 50–127.

- Prijono, Agus. n.d. *Tambora Membaca Masa Silam, Menatap Masa Depan*. Dompu-NTB: Balai Taman Nasional Tambora.
- Purnawibowo, Stanov. 2018. "Kota Cina Dan Pulau Kompei: Perbandingan Temuan Arkeologis Aktivitas Perdagangan Di Bandar- Bandar Pesisir Timur Sumatera." *Berkala Arkeologi Sangkhakala* 20 (10): 77–85.
<https://doi.org/10.24832/bas.v10i20.260>.
- Rema, Nyoman, and Syafrudin. 2019. "Pendekatan Ekologi Dalam Permukiman Kuno Situs Doro Manto." *Forum Arkeologi* 1 (32): 24–38.
- Sutawijaya, Igan Supriatman, and Haraldur Sigurdsson. 2006. "Characterization of Volcanic Deposits and Geoarchaeological Studies from the 1815 Eruption of Tambora Volcano." *Jurnal Geologi Indonesia* 1 (1): 49–57.