

# LINGKUNGAN GEOLOGI SITUS HUNIAN GUA GEDE DI PULAU NUSA PENIDA, KABUPATEN KLUNGKUNG PROVINSI BALI

Dariusman Abdillah\*

**Abstrak.** Gua Gede adalah salah satu gua karst di lereng perbukitan Banjar Pendem, Nusa Penida dengan lingkungan yang memungkinkan sebagai tempat hunian. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Arkeologi Denpasar di gua ini ditemukan sisa-sisa pemukiman dari masa prasejarah berupa alat-alat dari tulang, alat batu, tembikar, dan sisa-sisa makanan dari moluska.

Manusia dapat bertahan hidup di lingkungan karst pada masa prasejarah di daerah ini, didukung oleh kondisi gua yang memenuhi syarat sebagai tempat hunian dengan ketersediaan sumberdaya alam. Kedua faktor ini terpenuhi di Gua Gede sehingga menjadikannya sebagai tempat hunian di zaman prasejarah. Seperti apa kondisi Gua Gede dan sumberdaya lingkungan apa saja yang mendukung kehidupan manusia prasejarah didalamnya, menjadi pokok bahasan dalam tulisan ini

**Kata Kunci:** Gua Gede, lingkungan, karst, hunian, sumberdaya

**Abstract. The Geological Environment Of The Habitation Site Of Gede Cave In Nusa Penida Island, Klungkung Regency, Bali Province.** *Gede Cave is one of the karst caves in the slopes of the hills of Banjar Pendem, Nusa Penida, Bali, with an environment that is suitable for a shelter. From results of research conducted by the Archaeological Research Office of Denpasar (Balai Arkeologi Denpasar), we learn that in the cave were discovered remains of prehistoric settlements in forms of bone tools, stone tools, pottery, debris from mollusks (probably remains of food).*

*Humans can survive in karst environment in this area during the prehistoric period because such area is supported by caves that are suitable for shelter, as well as the availability of natural resources. Both factors can be found at Gede Cave. Therefore it was used as a shelter in prehistoric period. What was the condition of Gede Cave and what were the environmental resources that support the life of prehistoric human community are the subject of this paper.*

**Keywords:** *Gede Cave, environment, karst, shelter, resources.*

## Pendahuluan

Gua Gede yang terletak di lereng perbukitan Banjar Pendem, Desa Pejukutan, Kecamatan Nusa Penida, digunakan untuk berbagai kebutuhan, baik sebagai tempat hunian atau tempat pemujaan. Dilihat secara astronomis gua ini terletak pada koordinat 08° 45' 19" Lintang Selatan dan 115° 36' 04" Bujur Timur. Gua Gede berada di perbukitan karst pada ketinggian 180 meter dpl. Gua ini adalah gua bentukan alam dan proses pembentukannya terjadi oleh pelarutan batuan yang sebagian besar

berasal dari batugamping. Untuk mencapai gua ini dapat berjalan kaki dari Banjar Pendem menuju ke arah timur dengan menuruni perbukitan Telaga Sakti yang ditempuh selama kurang lebih 45 menit. Pintu masuk menghadap ke timur dengan lebar 16 meter dan tinggi sekitar 5 meter. Bagian dalam gua memiliki lebar sekitar 10- 22 meter, panjang sekitar 53 meter dan tinggi langit-langit kurang lebih 10 meter. Sirkulasi udara di dalam gua baik dan intensitas cahaya pada siang hari cukup baik dan dapat menembus hampir seluruh ruangan gua.

\* Peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional

Sementara itu, ekskavasi yang dilakukan oleh Balai Arkeologi Denpasar di Gua Gede, menemukan sisa-sisa hunian dari masa prasejarah berupa alat-alat tulang, sisa-sisa makanan (moluska) dll (Suastika, 2001:12). Penemuan sisa-sisa hunian tersebut merupakan sebuah contoh interaksi manusia dengan lingkungan. Manusia mendiami gua ini dalam jangka waktu yang cukup lama dan untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari, mereka berinteraksi dengan lingkungan karst dengan sumberdaya yang ditawarkannya.

Tulisan ini mencoba melihat lebih jauh kondisi lingkungan Gua Gede dan sumberdaya yang tersedia

hingga memungkinkan manusia menghuninya pada jaman prasejarah. Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan informasi mengenai Nusa Penida khususnya Gua Gede melalui studi literatur dan juga dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi. Hal-hal yang disoroti dalam pengamatan langsung di antaranya adalah kondisi geologi umum Nusa Penida, Gua Gede dan sekitarnya, termasuk litologi batuan, morfologi, peristiwa-peristiwa alam yang pernah terjadi, dan juga perilaku masyarakat dalam memanfaatkan lingkungan yang ada khususnya lingkungan Geologi.



Peta 1. Lokasi Gua Gede di Nusa Penida



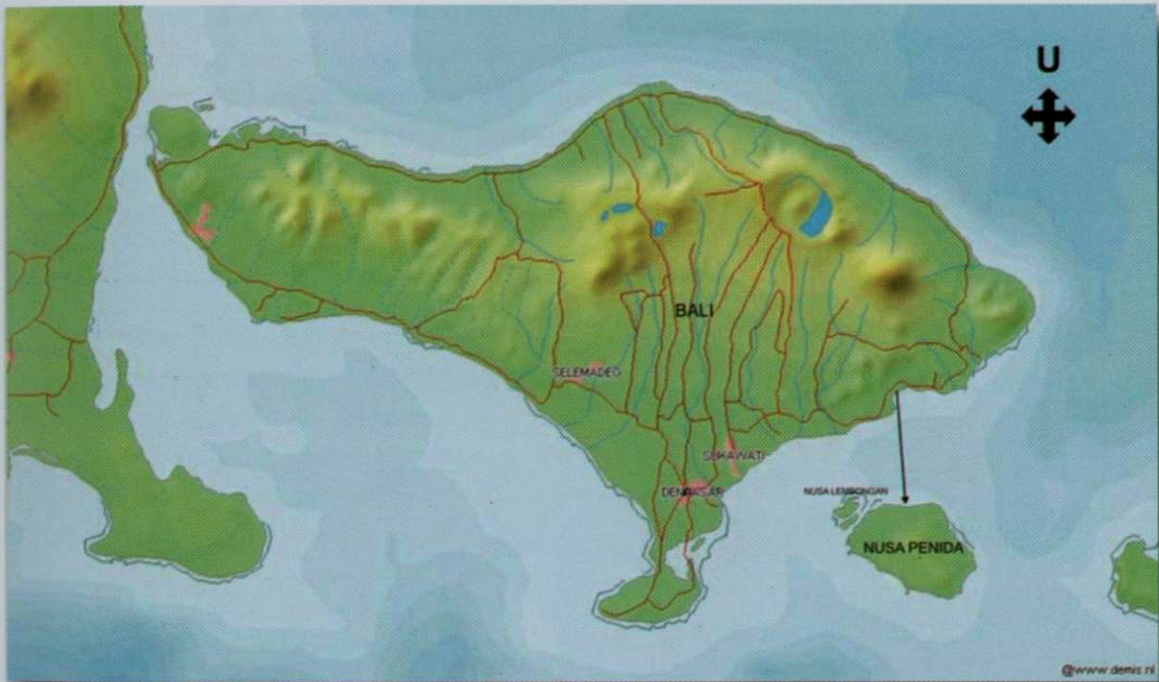
## Lingkungan dan Geologi Nusa Penida

### Keletakan Geografi

Nusa Penida adalah nama salah satu dari tiga gugusan pulau yang terletak di sebelah tenggara Pulau Bali. Pulau ini dipisahkan dengan Pulau Bali oleh Selat Badung (utara). Pulau Nusa Penida secara administratif termasuk dalam Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali. Keletakannya berada antara 08° 40' LS sampai 08° 50' LS dan 115° 29' BT sampai 115° 38' BT.

dengan berjalan kaki, sedangkan Nusa Penida dengan gugusan Pulau Ceningan dan Lembongan meskipun dipisahkan oleh selat sempit, tetapi cukup dalam dengan arus pasang yang deras menuju lautan lepas. Adapun batas-batas geografi Nusa Penida adalah di sebelah utara terletak Selat Kusamba, sebelah timur terletak Selat Lombok, sebelah selatan terletak lautan Hindia dan sebelah barat Selat Sanur.

Di antara ketiga gugusan pulau tersebut, Nusa Penida merupakan pulau terbesar dengan luas



Peta 2. Peta Kedudukan Pulau Nusa Penida Terhadap Pulau Bali

Pulau Nusa Penida sesuai dengan namanya, terbentuk oleh proses alami terumbu karang (*nusa* = pulau; *penida* = karang). Kondisi ini menyebabkan lapisan humus sangat tipis, sehingga tergolong tandus.

Nusa Penida merupakan salah satu dari gugusan tiga pulau bersama dengan Nusa Ceningan dan Nusa Lembongan. Luas ketiga gugusan pulau ini kurang lebih 200 km<sup>2</sup> dan Pulau Nusa Penida ini mempunyai luas ± 90 km<sup>2</sup>. Nusa Ceningan dan Nusa Lembongan hanya dipisahkan selat sempit dan dangkal yang pada waktu air surut dapat diseberangi

191,4625 km<sup>2</sup>, Pulau Ceningan 2,6875 km<sup>2</sup>, pulau Lembongan 8,6875 km<sup>2</sup>. Luas seluruh kepulauan Nusa Penida (202,8375 km<sup>2</sup>) sama dengan dua kali luas Kabupaten Klungkung saat ini. Saat ini Kabupaten Klungkung terbagi dalam 4 kecamatan, 3 kecamatan di daratan yakni Banjarangkan, Dawan, dan Klungkung, sedangkan kecamatan lainnya adalah gugusan Pulau Nusa Penida.

### Geologi

Secara fisiografi pulau Nusa Penida masuk di dalam *Geanticlinal Belt* bagian utara yang

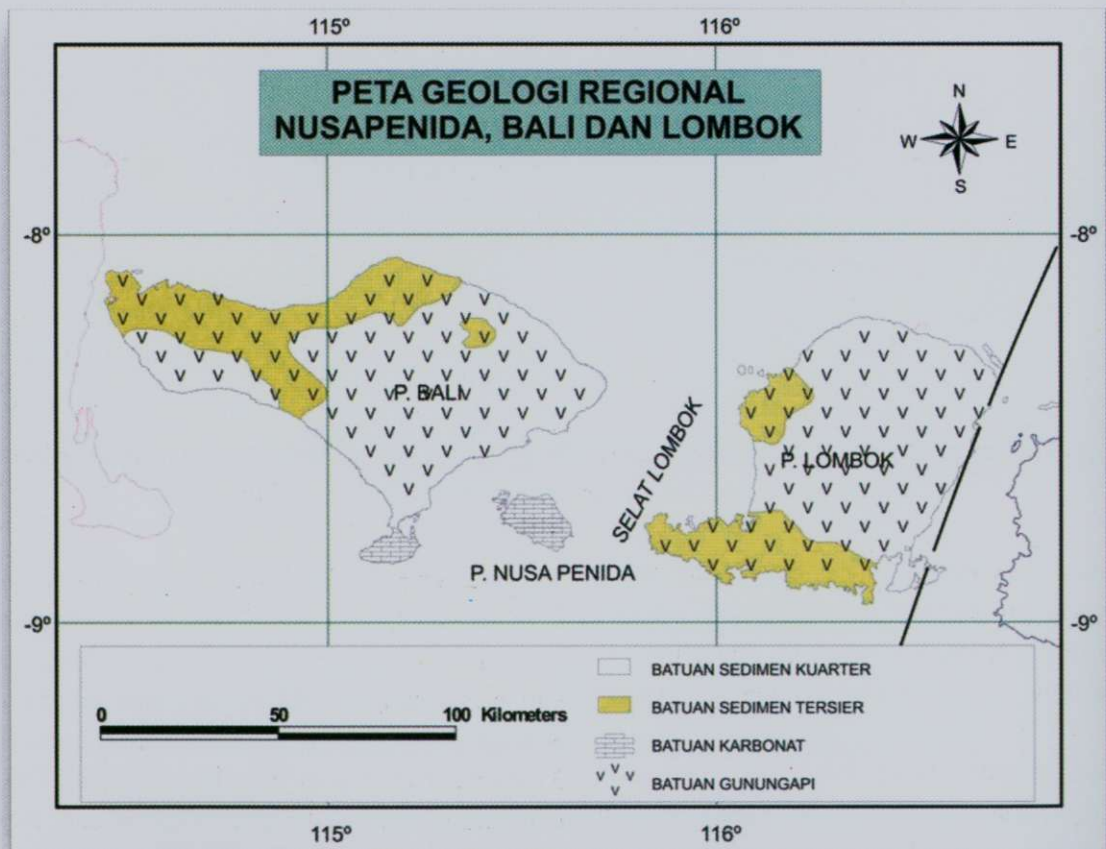


dinamakan *Inner Geanticline* dari *Lesser Sunda Islands*, yang berupa jajaran pulau-pulau mulai dari Pulau Bali termasuk di dalamnya Nusa Penida di sebelah barat sampai Pulau Wetar di sebelah timur.

Nusa Penida adalah suatu perbukitan yang terbentuk dari batuan sedimen tersier dengan litologi utama berupa batugamping. Lain halnya dengan Pulau Bali yang berada di sebelah barat, pulau ini terbentuk oleh batuan beku berumur kuartar dengan pusat aktivitasnya pada gunungapi Gunung Agung. Batuan sedimen tersier hanya tersingkap di bagian barat Pulau Bali dan ditindih secara tidak selaras oleh batuan beku vulkanik kuartar. Pulau Lombok di sebelah timur Nusa Penida yang dipisahkan oleh Selat Lombok, merupakan batuan beku berumur kuartar yang dapat di sebandingkan dengan batuan

beku kuartar di Pulau Bali. Jadi terlihat di sini bahwa Pulau Nusa Penida adalah sebuah perbukitan sedimen tersier yang diapit oleh dua pulau yang terbentuk dari batuan beku kuartar. Perbedaan stratigrafi tersebut menyebabkan Nusa Penida mempunyai karakteristik yang sangat berbeda jika dibandingkan dengan kedua pulau yang mengapitnya.

Litologi utama pulau Nusa Penida merupakan batugamping terumbu. Satuan batuan ini termasuk Formasi Selatan yang berumur Miosen Akhir dan dapat dikorelasikan dengan formasi Blambangan di Jawa Timur bagian selatan. Litologi berupa aluvium terdapat di bagian pantai utara di wilayah sekitar Desa Kutampi dan Desa Watununggal yang merupakan pusat pemerintahan Kecamatan Nusa Penida.



Peta 3. Peta Geologi Regional Nusa Penida, Bali, dan Lombok



Nusa Penida merupakan daerah perbukitan karst. Kawasan karst merupakan kawasan yang unik serta kaya akan sumberdaya hayati dan non hayati. Ciri-ciri lingkungan karst antara lain keberadaan daerah cekungan, bukit-bukit kecil, dan sungai-sungai di bawah permukaan tanah. Karst adalah sebuah bentukan di permukaan bumi yang pada umumnya dicirikan oleh adanya depresi tertutup, drainase permukaan dan gua. Keberadaan gua –gua atau ceruk adalah salah satu ciri khas kawasan karst.

Satuan morfologinya menggelombang dengan puncak tertinggi mencapai 528 meter (Bukit Mundi). Daerah Bukit Mundi dahulu merupakan tempat yang subur serta mempunyai lapisan tanah humus yang lebih tebal, jika dibandingkan dengan daerah-daerah lainnya di Nusa Penida. Masih terlihat tanda-tanda bahwa di sekitar puncak bukit, dahulu merupakan kawasan hutan karena populasi tanaman lebih banyak dan tumbuh dengan subur. Di tempat ini terdapat pura Puncak Mundi yang merupakan tempat pemujaan masyarakat di sekitarnya sejak abad ke-10, yang ditandai dengan adanya sisa-sisa bangunan serta arca-arca sederhana yang sekarang di simpan di pura ini. Di sekitar puncak Bukit Mundi ini masih terdapat areal hutan dan bekas aliran sungai lama. Aliran sungai yang berkembang di daerah ini membentuk pola aliran paralel yaitu arah aliran anak sungai dan induknya hampir sejajar. Berdasarkan kuantitas airnya, sungai-sungai yang ada di wilayah ini dapat dikategorikan sebagai sungai *Episodis (Ephemeral)* yaitu sungai yang mengalir pada musim penghujan, sedangkan pada musim kemarau kering.

Di lingkungan terumbu karang terdapat gua-gua dan ceruk alam yang tersebar tidak merata, mulut sangat lebar serta mempunyai ukuran dan bentuk ruang yang bervariasi. Gua-gua ini terbentuk oleh proses pengangkatan yang tidak seimbang, suatu bagian terangkat lambat, sementara pada saat yang sama bagian lainnya terangkat lebih cepat. Bagian yang terangkat inilah yang kemudian membentuk gua-gua seperti yang nampak sekarang di permukaan

tanah. Berhadapan dengan gua-gua ini terdapat jurang yang sangat curam yang kini lebih merupakan sungai-sungai kering ditumbuhi rumput-rumputan berbagai macam perdu liar. Sungai tersebut hanya berair dan berfungsi pada musim hujan.

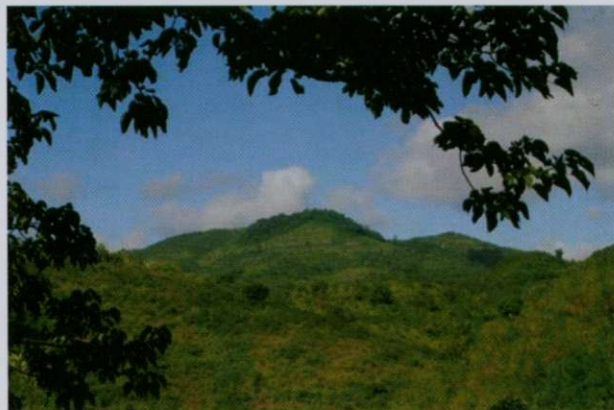


Foto 1. Morfologi Lingkungan Karst di Nusa Penida

### **Pemanfaatan Lahan**

Kawasan karst di Nusa Penida pada tempat-tempat tertentu terutama yang tersingkap di tebing-tebing lembah bukit mempunyai struktur yang lebih padat atau kompak jika dibandingkan dengan bongkahan-bongkahan yang ada di permukaan tanah. Masyarakat melakukan penambangan pada lahan-lahan ini, karena sifatnya yang kurang porous atau kompak menyebabkan batuan ini lebih mudah dibentuk sesuai dengan keinginan. Sifat yang dimilikinya ini menyebabkan masyarakat dapat memanfaatkannya sebagai bahan baku bangunan (umumnya dibentuk seperti ukuran batako untuk gedung atau rumah), di pahat dan di susun untuk pembuatan pura (tempat pemujaan), arca-arca atau ornament bangunan lainnya. Lapisan yang lunak dan hancur dimanfaatkan sebagai bahan campuran semen atau pasir dalam pembangunan beton dll.

Kondisi wilayah Gua Gede dan sekitarnya sama dengan Nusa Penida secara umum yang merupakan daerah yang kering dengan tekstur tanah berkapur. Bagian pantai utara dan timur seperti daerah Desa Suwana, Batununggal, Kutampi, dan Ped terdapat dataran yang mempunyai lapisan tanah



yang cukup tebal sehingga tampak sebagai bagian yang subur. Sampai awal abad ke-20, daerah pantai utara dan timur masih menyisakan rawa-rawa di sepanjang pantai Desa Ped, Toyapakeh, dan Desa Penida. Saat ini daerah tersebut telah berubah menjadi daerah dataran rendah yang ditanami pohon kelapa.

### ***Iklm***

Iklm Nusa Penida dalam keadaan normal adalah lima bulan basah yaitu bulan November sampai Maret, satu bulan lembab sekitar bulan Maret atau April dan enam bulan lainnya adalah bulan kering. Pada bulan-bulan basah, penduduk dapat menanam berbagai tanaman palawija. Di sepanjang pantai yang landai ditumbuhi pohon kelapa dan di sela-sela tanaman pohon kelapa tanaman palawija dibudidayakan. Tidak ada sawah irigasi di daerah ini karena memang tidak memungkinkan untuk membangun saluran irigasi di sungai-sungai yang kering pada musim kemarau, tetapi banjir pada musim hujan. Ada beberapa mata air yang debit airnya cukup deras, namun letaknya sulit dicapai karena harus melalui jurang-jurang yang dalam atau pantai yang sempit dan curam, seperti di Desa Penida, Pantai Tembeling dan Desa Batumandeg. Pemandangan kontras akan tampak pada bulan-bulan kering, lahan tandus yang kering kerontang dan bukit-bukit yang gundul menjadi berwarna kemerahan. Hanya pohon kelapa di dataran pantai yang dapat bertahan hidup.

Hubungan masyarakat Nusa Penida dengan penduduk pulau-pulau di sekitarnya terutama pulau Bali hanya dapat dilakukan melalui jalur pelayaran yang sangat tergantung kepada musim dan cuaca. Pada masa lalu pelayaran dari dan ke Nusa Penida hanya dapat dilakukan pada bulan Oktober, November dan April. Meskipun demikian pelayaran pada bulan-bulan ini juga harus menghindari malam bulan purnama, karena pada saat itu seringkali terjadi gelombang pasang. Di samping itu harus

diperhatikan pula pasang naik dan pasang surut karena selat antara Nusa Penida dan Bali mempunyai aliran yang sangat deras dari Selat Lombok ke Lautan Indonesia. Pelabuhan terpenting untuk penyeberangan dari Nusa Penida ke Bali pada abad ke-19 adalah Mentigi, Toyapakeh, dan Jungutbatu. Pelabuhan penyeberangan dari Bali ke Nusa Penida adalah Kusamba dan Tanahbias.

### ***Lingkungan Sosial***

Berdasarkan hasil survei kependudukan yang dilakukan oleh pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1920-1930-an, jumlah penduduk Nusa Penida sekitar 26.000 jiwa terdiri dari orang-orang Bali, orang Nusa (Bali Aga), Jawa, Cina dan Timur Tengah. Orang-orang Bali di pulau ini terbagi menjadi orang Bali pendatang dan orang Bali yang menganggap dirinya sudah menjadi penduduk asli. Golongan yang kedua inilah yang kemudian menyebut dirinya sebagai orang Nusa. Orang Bali pendatang pada sekitar abad ke-19 adalah kelompok-kelompok imigran yang dibuang ke Nusa Penida karena alasan politis. Sebagai contoh pada tahun 1890 pernah terjadi pembuangan Anak Agung Sangsi disertai dengan 20 orang pengiringnya dikirim ke Nusa Lembongan.

Sistem pelapisan sosial di dalam masyarakat Nusa Penida mengikuti sistem pelapisan sosial di Bali, masyarakat terbagi dalam beberapa golongan, namun di Nusa Penida tidak ada kasta Brahmana yang menetap. Sebagai kelompok teratas adalah kelompok Ksatria terutama Ksatria *Predewa* dengan nama I Dewa bagi laki-laki dan Desak bagi kaum perempuan. Golongan ini merupakan golongan minoritas yang datang ke Nusa Penida atas perintah raja Klungkung dan menempati jabatan tertinggi dalam struktur pemerintahan di Nusa Penida pada masa itu. Di bawah golongan Ksatria terdapat golongan Waisya dan Kawula yang sama-sama menempati jabatan yang cukup penting seperti Perbekel dan Kelian. Golongan ini kini dikenal



sebagai keluarga Pasek, Bandesa, Pande. Ada lagi kelompok yang mempunyai hubungan dengan para Ksatria dan Waisya yang sekarang lebih dikenal sebagai keturunan Kubuon Tubuan, Pacung atau Pulasari. Mereka menempati lapisan menengah di dalam pelapisan sosial masyarakat Nusa Penida. Golongan paling rendah adalah orang Nusa Penida yang disamakan dengan golongan Bali Aga. Golongan ini tersebar di daerah pedalaman seperti di Desa Tubuan, Dungkap, Bingin, Buluh, dan Belalu. Ada juga yang tinggal di daerah pesisir seperti di Desa Kutapang, Sentalkawan, dan Lembongan.

Sistem religi masyarakat Nusa Penida umumnya memiliki kesamaan dengan masyarakat Bali yakni agama Tirta. Mereka menyakini pada kekuatan supranatural seperti kepercayaan terhadap roh-roh dan kekuatan yang melekat pada benda. Masyarakat prasejarah di Nusa Penida yang hidup di dalam gua-gua mempunyai andil terhadap berkembangnya kepercayaan itu sebelum para pendatang yang berkepercayaan lain tinggal dan menetap di pulau itu. Masyarakat pendatang yang pada umumnya dari Bali dan telah terlebih dahulu menganut kepercayaan agama *Tirta*, lambat laun secara berbondong-bondong mengikuti agama baru itu, sehingga kepercayaan yang berkembang di Nusa Penida dapat dikatakan sama dengan kepercayaan masyarakat Bali pada umumnya. Dengan kata lain bahwa sistem religi masyarakat Nusa Penida menyerupai sistem religi masyarakat Bali. Hal ini tampak pada sistem upacara seperti upacara penghormatan Tuhan, upacara penghormatan terhadap arwah leluhur seperti upacara penguburan, dan upacara pembakaran mayat. Juga dalam hal upacara kemanusiaan mulai dari upacara lahir sampai upacara perkawinan, hingga upacara korban terhadap roh-roh halus.

Pengaruh budaya luar bertambah saat Nusa Penida dijadikan tempat pembuangan orang-orang yang melanggar aturan politik dan adat, untuk pelaksanaan hukuman di masa Kerajaan Klungkung.

Dipercaya bahwa para nara pidana yang dibuang ke Klungkung dianggap bersalah karena berbagai alasan, misalnya mereka mempunyai ilmu hitam, ilmu gaib, atau ilmu siluman. Mereka yang dihukum itu ditempatkan di Pura Ped. Di tempat itu mereka mendapat kepastian benar atau salah dari tuduhan itu.

Mereka yang bersalah akan mati, sedangkan yang tidak akan hidup bebas. Akibat dari semua kejadian itu mempertebal kepercayaan masyarakat Bali terhadap kekuatan magis Nusa Penida, karena mereka yang mati dalam menjalani hukuman arwah akan bergabung dengan makhluk-makhluk halus setempat sehingga memperkuat kesaktian pulau itu. Semua itu mempengaruhi perkembangan budaya masyarakat Nusa Penida dan memperkaya serta menambah ragam budaya dan kesenian mereka.

Tambahan dalam bidang kesenian di Nusa Penida itu antara lain tarian Gambuh, Topeng Parwa, dan Sangiang. Tari gambuh diperkenalkan dan dikembangkan oleh seorang buangan dari Puri Pajang – Gianyar bernama Cokorda Rai Banggul yang dibuang karena kasus politik dan ditempatkan di Desa Batununggal. Pedanda Gede Punia dan keluarganya adalah orang-orang buangan dari Kerajaan Bangli, ditempatkan di Desa Jungutbatu telah memperkenalkan dan mengembangkan tarian Sangiang terutama Sangiang Dedari atau disebut juga Sangiang Ugupan dan Sangiang Jaran.

### **Lingkungan dan Geologi Gua Gede**

Pengertian umum dari lingkungan geologi adalah bagian dari kulit bumi yang mempengaruhi secara langsung kondisi dan keberadaan manusia melakukan eksploitasi dan perubahan. Komponen lingkungan meliputi: batuan (termasuk tanah), bentang alam, air tanah, dan fenomena geodinamik. Adapun komponen lingkungan geologi yang potensial atau mendukung untuk dimanfaatkan disebut potensi geologi atau faktor geologi pendukung. Sedangkan komponen lingkungan



geologi yang menjadi kendala pembangunan tersebut disebut faktor geologi pembatas atau kendala.

Berdasarkan pada pengertian umum di atas maka lingkungan geologi Gua Gede dan sekitarnya adalah komponen lingkungan Gua Gede yang berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap kehidupan masyarakat di sekitarnya.

### Geologi

Ornamen-ornamen gua di dalam Gua Gede masih cukup lengkap antara lain adalah stalaktit, stalakmit, diapery. Stalaktit di dalam gua ini ada yang masih terus tumbuh yang dicirikan dengan masih adanya tetesan air yang menetes dari ujung runcung stalaktit dengan membawa mineral silica dan menetes kebawah membentuk stalakmit-stalakmit baru. Namun demikian ada juga aliran atau tetesan air yang melalui stalaktit ini dimanfaatkan oleh masyarakat dengan menampungnya sehingga mengakibatkan pertumbuhan stalakmit yang ada dibawahnya terhenti.

Pada bagian dasar gua atau lantai gua tersingkap endapan sedimen hasil lapukan dari batuan penyusun gua ini. Endapan sedimen atau tanah pada dasar gua ini mempunyai ketebalan yang cukup besar. Berdasarkan pada singkapan yang diperoleh dari hasil penggalian Balai Arkeologi Denpasar sebanyak 27 spit (mencapai lapisan dasar *impermeable*), maka diketahui ketebalan endapan sedimen lantai gua ini mencapai 275 centimeter. Endapan ini adalah endapan sangat berharga yang menyimpan catatan tentang kronologis kejadian-kejadian masa lalu yang menyangkut aktivitas mahluk hidup yang ada di dalam gua ini termasuk juga proses-proses alamnya.

Di depan gua terdapat sedikit lahan yang selanjutnya diteruskan dengan jurang terjal dan sungai yang kering tetapi berisi air pada saat musim hujan. Sungai ini oleh masyarakat setempat disebut dengan *Tukad Atuh* dengan arah aliran mengalir ke tenggara dan bermuara ke laut. Jarak antara Gua Gede dengan muara Tukad Tuduh lebih kurang 3

km. Jarak antara Gua Gede dengan pantai terdekat yang berada di arah timurlautnya lebih kurang 2 km.



Foto 2: Bagian dalam Gua Gede menghadap ke mulut gua

Pada bagian atas Gua Gede terdapat ceruk yang berhubungan langsung dengan Gua Gede yang ada di bawahnya, hal ini dibuktikan dengan cara melepaskan seekor ayam masuk ke dalam gua tersebut yang kemudian keluar melalui Gua Gede. Lahan di depan gua ini berbentuk cekungan kecil menyerupai kolam berdiameter 6 meter. Kondisi morfologi lahan ini menyebabkan sebagian besar air hujan yang jatuh di lahan tersebut akan masuk ke dalam gua yang menghadap ke utara.

Keberadaan ceruk tersebut dapat mengindikasikan bahwa proses pertumbuhan Gua Gede didasarkan pada aktivitas dari air yang masuk ke dalam tubuh batuan gamping yang ada di atasnya. Proses dasar pembentukan Gua Gede diawali dengan adanya rekahan atau celah kecil yang ada di bukit bagian atas Gua Gede. Selanjutnya secara bertahap air yang bertindak sebagai agen geologi memasuki celah tersebut secara terus-menerus sehingga menyebabkan lapuknya batuan yang dilaluinya. Aliran air ini terus mencari celah-celah dan bagian-bagian tubuh batugamping yang lunak dan menghancurkannya serta membawanya bersama arah alirannya yang terus mengarah ke bawah sampai ke Gua Gede yang sekarang. Di Gua Gede ini terjadi pelarutan dan sementasi yang berlangsung secara



terus menerus selama ribuan sampai terbentuknya Gua Gede tersebut. Proses terbentuknya pintu Gua Gede baru terjadi setelah tahapan-tahapan tersebut berlangsung. Pada bagian pintu Gua Gede terjadi proses pelapukan fisik maupun kimiawi di luar gua maupun di dalam gua sehingga membentuk suatu rekahan yang pada akhirnya terjadi gerakan tanah yang menyebabkan terbukanya mulut gua tersebut.



Foto 3. Ceruk yang terletak di atas Gua Gede

Tanah yang ada di wilayah sekitar Gua Gede merupakan tanah hasil dari pelapukan batuan gamping. Proses pelapukan dari batuan tersebut adalah pelapukan kimiawi (*chemical weathering*) dengan *weathering agent*-nya berupa air hujan. Jenis batugamping terumbu yang berbentuk bongkah-bongkah kecil bercampur dengan tanah yang akan ditanami tanaman, sehingga petani dalam mengolah tanah terlebih dahulu memisahkan bongkahan-bongkahan ini dengan lapisan tanah dan mengumpulkannya pada suatu tempat. Bongkahan-bongkahan batu kapur ini dapat berfungsi menyumbangkan unsur hara yang terkandung di dalamnya (unsur kalsium dan magnesium) bagi tanaman yang dilarutkan oleh air terutama pada saat hujan. Masyarakat juga memanfaatkan bongkahan-bongkahan batu karst ini sebagai bahan baku pondasi teras-teras lahan pertanian untuk memisahkan lahan-lahan yang mempunyai beda kemiringan terutama yang berada di lereng perbukitan. Fungsi teras ini adalah menahan laju air dan tanah ke lembah pada saat hujan, sehingga dapat memperkecil proses

abrasi dan pelarutan unsur hara tanah. Masyarakat juga memanfaatkan bongkahan-bongkahan ini sebagai dinding dari bangunan rumah dan juga pondasi rumah atau bangunan lainnya.

### *Tinggalan Arkeologi*

Hasil penelitian arkeologi yang telah dilakukan di wilayah ini menunjukkan gua karst ini telah dihuni sejak masa prasejarah. Hal ini dibuktikan dengan adanya tembikar polos yang banyak ditemukan di dalam maupun di luar gua. Dari hasil ekskavasi di dekat mulut gua ditemukan sejumlah sisa aktivitas manusia masa lalu, berupa artefak dan non- artefak. Artefak terdiri dari: 1) alat batu, serpih, dan alat pukul; 2) alat tulang sudip; 3) fragmen tembikar yang terdiri dari tembikar polos warna merah dan hitam yang merupakan bagian dari bentuk wadah (periuk); dan 4) alat dari kulit kerang berupa serut. Sementara sisa-sisa aktivitas manusia berupa non-artefak adalah fragmen tulang hewan, gigi, geraham, tengkorak kera, dan kerang (baik kerang laut maupun kerang darat. Sejumlah kerang yang ditemukan di tempat ini pada bagian-bagian tertentu telah terpotong, yang menunjukkan aktivitas manusia (bekas dicari isinya untuk di makan?).

Sisa tulang hewan didominasi oleh tulang monyet kemudian unggas, babi hutan, anjing dan sapi. Adanya temuan sisa makanan yang terkonsentrasi dengan warna tanah yang berwarna hitam dapat diasosiasikan sebagai sisa perapian. Dari pengamatan stratigrafi lapisan tanahnya, kemungkinan ada dua lapisan budaya yakni budaya berburu tingkat sederhana dan budaya mesolitik (Suastika 2008:132).

Pada masa kemudian gua ini juga dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai tempat pemujaan (pura) atau berteduh pada saat hujan atau panas. Sementara ceruk-ceruk yang ada di sekitar Gua Gede dimanfaatkan sebagai sarang burung walet atau ada sebagian yang dimanfaatkan sebagai kandang sapi.





Foto 4. Temuan arkeologi di Gua Gede, hasil penggalian Balai Arkeologi Denpasar.

Dipilihnya Gua Gede sebagai tempat hunian, selain karena lingkungan gua yang memenuhi syarat sebagai hunian, juga tidak terlepas dari ketersediaan sumberdaya alam yang mendukung kehidupannya di sekitar gua, lokasi yang strategis karena dekat dengan sungai dan cukup aman dari gangguan hewan buas. Gua Gede mempunyai ukuran yang besar, sirkulasi udara dan cahaya cukup, serta terkena sinar matahari langsung, sehingga di dalam gua tidak lembab.



Foto 5. Salah satu Gua Karst yang telah dimanfaatkan sebagai tempat pemujaan dan wisata budaya di Nusa Penida

Selain itu lembah-lembah sempit yang ada di sekitar gua dapat dimanfaatkan untuk bercocok tanam. Sungai yang mengalir di depan gua, walaupun sekarang hanya berfungsi pada waktu hujan, dahulu memungkinkan dimanfaatkan sebagai sarana transportasi dan sumber bahan makanan. Sungai yang mengalir di lembah-lembah yang terdapat di depan sungai ini, dahulu tentunya juga menyediakan sumber daya sungai seperti ikan dan lain-lain untuk memenuhi kebutuhan makanan. Menurut informasi dari penduduk setempat (Made Pasek), pada saat orang tuanya masih kecil sungai-sungai yang ada di depan gua-gua ini masih dialiri air. Masyarakat memanfaatkan sungai ini sebagai transportasi yang menghubungkan gua yang satu dengan gua yang lainnya

## Pembahasan

Tinggalan artefak dan ekofak yang ditemukan menunjukkan gua ini pernah menjadi tempat hunian pada masa lalu. Berdasarkan jenis artefak yang ditemukan gua ini menjadi hunian sejak masa prasejarah, khususnya dari masa berburu tingkat sederhana dan budaya Mesolitik (Suastika 2008). Kelompok masyarakat yang hidup di lingkungan karst, seperti yang ditemukan di Gua Gede, beradaptasi pada lingkungan agar mereka dapat bertahan hidup. Dengan pengetahuan teknologi yang dimiliki, mereka menciptakan berbagai alat bantu (piranti) kerja sesuai dengan kondisi lingkungan dan sumber bahan yang ada untuk dapat memudahkan dalam memenuhi kebutuhan hidup. Suparlan (1983) mengemukakan bahwa dalam konteks pengetahuan, kebudayaan berisi konsep-konsep yang digunakan pemiliknya dalam menghadapi berbagai permasalahan yang ada dalam lingkungannya serta memanfaatkannya untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidupnya. Untuk itu seseorang akan mencari suatu pengetahuan yang dianggapnya sesuai dengan lingkungan dan sumber bahan yang ada di sekitarnya dan diwujudkan dengan tindakan yang menghasilkan kebudayaan



materi (artefak). Masyarakat penghuni Gua Gede mewujudkan pengetahuan mereka dengan membuat alat-alat batu dan tulang. Batugamping hampir ditemukan di semua permukaan tanah di wilayah ini, begitu juga halnya dengan hewan, pada waktu itu merupakan budaya berburu sehingga hewan hutan merupakan salah satu sumber makanan mereka.



Foto 6. Pemanfaatan lembah sebagai lahan pertanian teknik terasering dengan pembatas (tanggul) bongkahan batu karst

Masyarakat yang bermukim di Gua Gede memiliki budaya atau kearifan lokal tersendiri dalam memanfaatkan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Mereka memanfaatkan lahan-lahan yang ada di lereng-lereng bukit dan di lembah-lembah untuk bercocok tanam. Dengan teknologi yang dimiliki, masyarakat membuat teras-teras yang dibatasi dengan batugamping pada lereng-bukit. Pembatasan menggunakan batugamping dilakukan dengan tujuan agar tanah yang ada di atasnya tidak larut atau terjadi erosi pada waktu musim hujan, sehingga tidak terkikis. Batugamping diperoleh dari hasil memisahkannya dengan tanah yang ada pada lahan tersebut, sehingga lapisan tanahnya semakin tebal.

Secara umum kehidupan mereka sudah menyatu dengan kondisi alam dan lingkungan sekitarnya. Kemampuan beradaptasi pada lingkungan membuat mereka dapat bertahan hidup. Dengan menggantungkan hidup pada sumberdaya karst, mereka menanam jenis tanaman yang cocok

dengan daerah karst antara lain: palawija, kelapa, dan jambu mente. Sementara itu, jenis tanaman liar yang mereka pertahankan adalah jenis yang tahan terhadap kering dalam jangka waktu yang panjang dan daunnya dapat dimakan oleh ternak (sapi).



Foto 7. Salah satu budaya menampung air hujan untuk memenuhi kebutuhan air di lingkungan karst di Nusa Penida

Selain mendapatkan sumber makanan dari bercocok tanam, penduduk juga tergantung pada sumberdaya air. Air sangat sulit diperoleh di kawasan karst baik pada musim kemarau maupun pada saat musim hujan. Hal ini disebabkan karena lapisan tanah atau humus sangat tipis, serta tanaman yang mempunyai akar dapat mengikat air hanya berada di tempat-tempat tertentu sehingga resapan air sangat kecil. Sungai yang ada di depan Gua Gede, saat ini juga dalam keadaan kering dan berair hanya pada saat musim hujan. Untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih, masyarakat di dekat Gua Gede memiliki budaya menampung air hujan dengan membuat bak air (menyerupai sumur buatan/cerobong) yang disimpan di bawah tanah. Air hujan ini dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman yang ada di sekitarnya, di samping sebagai air minum untuk hewan peliharaanya (sapi, babi, ayam dll.) dan untuk kebutuhan hidup sehari-hari.

Budaya masyarakat yang hidup di kawasan karst dan sangat tergantung pada sumberdaya karst telah terbukti dengan temuan tinggalan arkeologi yang ditemukan di Gua Gede. Tinggalan arkeologi



berupa cangkang kerang dan juga tulang hewan antara lain tulang kera, babi hutan, unggas, dan beberapa tulang hewan lainnya menunjukkan bahwa manusia pada masa prasejarah mengkonsumsi hewan yang berada di sekitar Gua Gede. Mereka juga memanfaatkan sisa-sisa makanannya sebagai alat yang dibuktikan dengan temuan alat tulang berupa lancipan. Pemanfaatan lingkungan geologi di sekitar Gua gede pada masa prasejarah terlihat juga dari ditemukannya alat-alat batu, serpih dan juga alat pukul yang kesemua bahannya di dapat dari wilayah sekitar gua. Kebutuhan air tawar atau air bersih pada masa prasejarah di penuhi dari sumber air yang ada di dalam gua. Air-air tersebut mengalir melalui celah-celah batuan atau dari tetesan air melalui stalaktit yang ada di dalam gua.

Budaya masyarakat prasejarah ini ternyata masih ditemukan pada masyarakat yang ada di dekat Gua Gede saat ini. Di antaranya adalah masyarakat sekarang masih memanfaatkan sumber air yang ada di dalam gua dengan menempatkan penampung air di bawah stalaktit. Masyarakat tetap dapat bertahan hidup dengan menggantungkan hidupnya dengan sumberdaya karst tersebut. Mereka menggunakan lembah-lembah yang sempit sebagai tempat bercocok tanam, serta memanfaatkan ceruk-ceruk sebagai sarang burung walet atau sebagai kandang sapi. Bongkahan-bongkahan batugamping, selain mereka memanfaatkan sebagai terasering lahan pertanian, mereka juga menggunakan sebagai dinding bangunan baik dalam bentuk bongkahan maupun batak. Perkembangan teknologi pada masyarakat

menyebabkan mereka juga memanfaatkan batu gamping ini sebagai bahan untuk membuat arca atau pahatan baik sebagai karya seni maupun bahan bangunan. Hal ini tentunya akan menambah pendapatan mereka untuk membantu memenuhi kehidupan mereka.

## Kesimpulan

Sejak masa prasejarah manusia yang hidup di Pulau Nusa Penida mampu bertahan hidup pada daerah dengan lingkungan karst dan mereka memanfaatkan gua-gua karst sebagai tempat hunian. Gua Gede merupakan salah satu gua yang digunakan sebagai tempat hunian pada masa prasejarah di kawasan Nusa Penida. Gua ini memiliki persyaratan layak huni, antara lain: ruangan yang cukup besar, sirkulasi udara yang cukup baik, terkena sinar matahari, dan tentunya didukung oleh sumberdaya yang lain.

Ketergantungan masyarakat pada masa lalu terhadap lingkungannya, ternyata masih berlanjut pada masyarakat yang ada di sekitar Gua Gede. Masyarakat sekarang sebagian besar mempunyai mata pencaharian sebagai petani dengan sistem tadah hujan yang memanfaatkan lembah-lembah yang sempit. Bekas-bekas sungai yang mengalir di depan gua, saat ini juga banyak yang dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Sementara itu, ceruk-ceruk yang ada di dekat Gua Gede sebagian dimanfaatkan sebagai sarang burung walet atau tempat berteduh pada saat bekerja di ladang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Astiti, Ayu dan Abdillah, D. 2005. Pemanfaatan Sumberdaya Alam untuk Mendukung Kegiatan Religi dari Masa Prasejarah di Pulau Nusa Penida Kabupaten Klungkung Provinsi Bali. Laporan Penelitian Arkeologi Bidang Arkeologi Sejarah dan Arkeometri. Jakarta: Asisten Deputi Urusan Arkeologi Nasional.
- Clark, G. 1939. *Archaeology and Society*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Geria, I Made. 1996. *Penelitian Situs Nusa Penida. Laporan Penelitian Arkeologi No.1*. Denpasar: Balai Arkeologi Denpasar
- Nasrudin. 2008. Masyarakat dan Pengelolaan Potensi Kawasan Karst di Sulawesi, dalam *Kumpulan Makalah PIA XI*. Solo: 13 – 16 Juni 2008.
- Suastika, I Made. 2001. Penelitian Goa-goa di Pulau Nusa Penida, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung. *Laporan Penelitian Arkeologi No.6*. Denpasar: Balai Arkeologi Denpasar.
- 2008. *Ekskavasi Situs Goa Gede Nusa Penida Kabupaten Klungkung No.2*. Denpasar: Balai Arkeologi Denpasar
- Subroto, Ph. 1983. Studi tentang Pola-Pola Pemukiman Arkeologi, Kemungkinan-kemungkinan Penerapannya di Indonesia, dalam *Pertemuan Ilmiah Arkeologi III:1187--1203*. Jakarta: Proyek Penelitian Purbakala, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- 1999. 'Metodologi Studi Pemukiman di Indonesia', dalam EHPA. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional.
- Suparlan, Parsudi. 1983. *Manusia, Kebudayaan dan Lingkungan: Perspektif Antropologi*. Manusia dalam Keresasian Lingkungan. Jakarta: Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.