

# GUA KIDANG, PILIHAN MANUSIA PRASEJARAH DI KAWASAN KARST BLORA

Indah Asikin Nurani\*  
J. Susetyo Edy Yuwono\*\*

## ABSTRACT

Blora karst area is a part of Rembang karst area on its northern and southern side of Kendeng Mountain. Geographically as well as geologically, Blora karst area is similar to Tuban karst area, but from archaeological aspect both areas show a significant difference. Tuban karst area is rich with various artifacts and ecofacts from prehistoric caves in particular. Meanwhile, in Blora there is one only cave showing evidences as a prehistoric dwelling place, which is Kidang cave. This cave is important because it shows a specific character compared to other caves in Java.

**Key words:** karst, gua, geografis-geologis, layak huni.

## PENDAHULUAN

Kehidupan manusia masa prasejarah khususnya kala Plestosen akhir sampai awal Holosen, dalam mempertahankan hidupnya masih sangat bergantung pada ketersediaan sumber makanan yang ada di lingkungan alam sekitarnya. Seiring dengan tingkat kecerdasan dan teknologi yang dikenalnya, manusia saat itu lebih mampu mempertahankan hidupnya dan mengeksploitasi alam daripada masa sebelumnya waktu manusia masih mengembara. Hal tersebut ditunjukkan dalam pola hidup mereka yang bertempat tinggal menetap dengan memanfaatkan gua atau ceruk (*rock shelter*) sebagai tempat tinggal. Di Asia Tenggara, kehidupan di gua atau ceruk mencapai puncaknya pada kala Holosen. Manusia saat itu dalam memanfaatkan gua atau ceruk sebagai tempat tinggal tidak dilakukan secara serampangan, sebagaimana terbukti bahwa tidak semua gua atau ceruk dimanfaatkan sebagai tempat tinggal. Dari aspek letak, manusia saat itu cenderung memilih lokasi gua atau ceruk di daerah-daerah yang menyediakan kebutuhan pokoknya, seperti sumber bahan makanan aquatik atau non aquatik, yang dianggap menguntungkan dari segi subsistensinya. Sebaliknya mereka tidak akan menempati daerah yang miskin sumber makanan, tandus, penuh bahaya, tidak sehat, atau sulit dijangkau. Selain itu, untuk mempertahankan hidupnya, mereka juga membuat perkakas dari bahan yang tersedia di lingkungan sekitarnya seperti dari batu, tulang,

---

\* Peneliti Balai Arkeologi Yogyakarta

\*\* Pengajar Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada

tanduk, cangkang moluska, dan kayu. Dengan demikian, sumberdaya lingkungan menentukan corak perkembangan teknologi yang diterapkan dalam pembuatan alat.

Penelitian gua-gua di Jawa khususnya Jawa Timur telah dilakukan oleh beberapa peneliti asing seperti LJC van Es, PV van Stein Callenfels, WJA Willems, dan H.R. van Heekeren di Kabupaten Ponorogo, Situbondo, Pacitan, Jember, Tuban, dan Bojonegoro. Penelitian tersebut lebih bersifat eksploratif untuk menjajagi gua-gua hunian di Jawa (Heekeren, 1972).

Secara tematis dengan dititikberatkan pada studi spasial, Balai Arkeologi Yogyakarta telah melakukan penelitian selama 5 tahap pada himpunan gua di Kabupaten Jember. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh pemahaman bahwa himpunan gua di Jember merupakan gua-gua yang memiliki fungsi sendiri-sendiri untuk kebutuhan komunitasnya (Nurani, dan Agus Tri Hascharyo, 2000: 65).

Selain itu, penelitian selama 2 tahap juga telah dilakukan pada himpunan gua di Kabupaten Bojonegoro. Hasil penelitian pada gua-gua di Bojonegoro menunjukkan data arkeologis yang minim tanpa didukung lapisan budaya (Nurani, 1999: 40). Penelitian selanjutnya dilakukan selama tiga tahap pada himpunan gua di kecamatan Sampung, Kab. Ponorogo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola komunitas gua Sampung terdiri atas satu gua induk yaitu Gua Lawa yang bersifat multi fungsi, dan dikelilingi ceruk yang dimanfaatkan untuk aktivitas pendukung yaitu sebagai tempat melakukan aktivitas pembuatan alat batu (Nurani, 2001: 22). Terakhir dilakukan penelitian di wilayah perbatasan Situbondo - Bondowoso. Himpunan gua di daerah ini sebagian besar merupakan gua yang terbentuk dari batuan beku, bukan batuan kapur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gua-gua tersebut tinggalan budayanya hanya sedikit. Hanya dua gua yang memiliki indikasi hunian, yaitu gua Petpuruh dari batuan kapur dan gua Pertapan dari batuan beku. Sementara itu, penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Pusat Penelitian Arkeologi Nasional Bidang Prasejarah (sekarang menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional) di Kec. Punung, Kab. Pacitan yang merupakan rangkaian Gunung Sewu. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa gua-gua yang diteliti dimanfaatkan secara multi fungsi.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut tampak jelas terdapat pola pemanfaatan lahan gua baik pada skala mikro (satu unit gua), meso (komunitas → himpunan gua), maupun makro (antarhimpunan gua). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat okupasi pada gua-gua hunian masa prasejarah yang secara terinci dapat diklasifikasikan dalam beberapa kelompok berikut (Nurani, 2008: 155):

- a) kelompok gua Gunung Sewu menunjukkan intensitas hunian yang tinggi dengan berbagai temuan yang menyiratkan adanya okupasi yang padat pada kelompok ini. Mungkin merupakan kawasan pusat budaya.
- b) kelompok gua Tuban menunjukkan adanya spesifikasi khusus sebagai permukiman gua di daerah pantai dengan berbagai temuan baik artefak maupun sisa makanan. Tidak ditemukannya sisa manusia sebagai jejak

- penguburan menunjukkan adanya hal-hal yang perlu dicermati lebih lanjut.
- c) kelompok gua Kab. Jember menyiratkan adanya spesifikasi pada masing-masing gua dengan kandungan temuannya, seperti di Gua Marjan yang hanya ditemukan rangka manusia, dan Gua Sodong didominasi artefak batu dan sisa makanan berupa tulang dan gigi vertebrata. Sementara Gua Macan ditemukan cangkang moluska baik sebagai artefak maupun sisa makanan dan artefak batu, sedang di Gua Gelatik ditemukan artefak batu.
  - d) kelompok gua Dander Bojonegoro dan Situbondo menyiratkan adanya kelompok dengan temuan yang sedikit berupa cangkang moluska dan tulang sebagai artefak dan sisa makanan (kelompok Dander), dan artefak batu pada kelompok gua Situbondo. Mungkin kelompok gua Dander dan Situbondo ini dimanfaatkan secara insidental.

Selanjutnya dengan melihat masih banyaknya gua atau ceruk di kawasan pegunungan selatan dan utara Jawa yang belum pernah diteliti dari sisi pola okupasi gua-gua di kawasan ini perlu diteliti secara mendalam. Beberapa daerah yang belum diteliti di kawasan pegunungan utara antara lain Kabupaten Blora, Rembang, Purwodadi, dan Pati. Adapun di kawasan pegunungan selatan, gua-gua di Kabupaten Wonogiri, Tulung Agung, Blitar, Lumajang, dan Banyuwangi juga belum diteliti. Berdasarkan fakta bahwa banyak daerah yang belum diteliti, maka perlu dilakukan penelitian untuk menelusuri pola okupasi gua-gua tersebut dalam dua tahap penelitian jangka panjang. Satu tahap meliputi seluruh kawasan pegunungan utara, dan satu tahap lagi di kawasan pegunungan selatan.

Pada tahap awal ini dilakukan penelitian pada kawasan pegunungan utara terutama kawasan perbukitan karst Rembang khususnya wilayah Kabupaten Blora. Wilayah Kabupaten Blora merupakan daerah yang cukup potensial dalam mengungkap kehidupan manusia purba seperti situs-situs Ngandong, Jigar, dan Kuwung. Kawasan perbukitan karst wilayah Blora ini secara fisiografis dan proses pembentukannya tidak berbeda dengan kawasan karst di wilayah Tuban. Berdasarkan hal tersebut, masalah yang akan dikaji apakah budaya hunian gua masa prasejarah di wilayah Tuban dengan Blora sama? Selanjutnya permasalahan lainnya adalah faktor apakah yang menyebabkan perbedaan dan persamaan tinggalan budaya di gua-gua kedua wilayah tersebut?

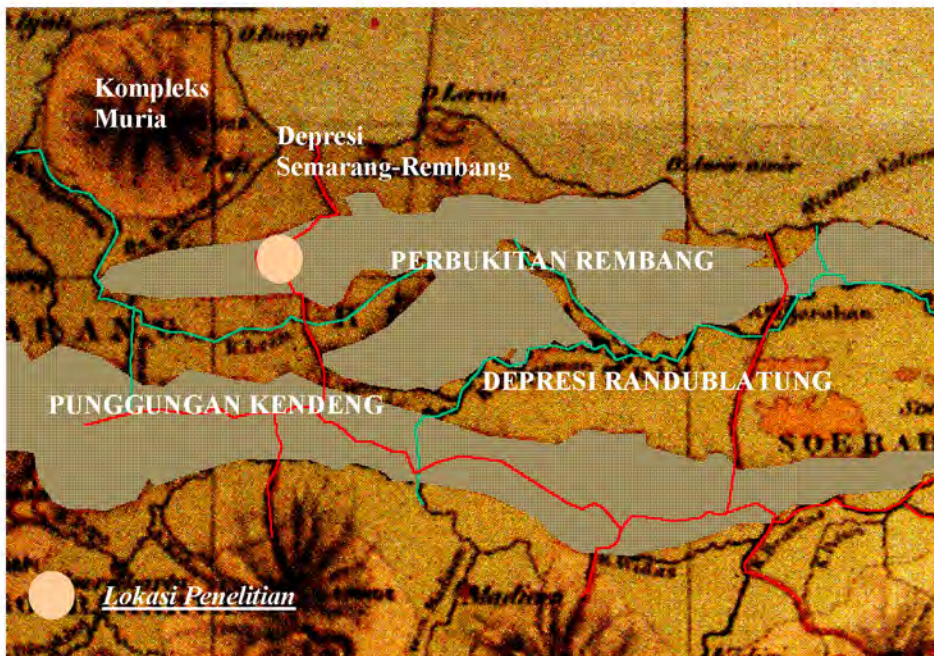
Untuk mengungkapkan kedua permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan tipe deskriptif – eksploratif melalui survei di wilayah Blora. Adapun untuk wilayah Tuban tidak dibahas dalam tulisan ini, karena budaya hunian gua di wilayah Tuban telah diteliti dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa budaya hunian gua di wilayah Tuban merupakan hunian gua dengan karakter hunian gua pantai yang didominasi temuan cangkang moluska dan belum atau tidak ditemukannya jejak penguburan sebagaimana telah dijelaskan di atas. Survei dilakukan secara eksploratif pada gua-gua kawasan perbukitan karst Blora dengan mendeskripsikan kondisi geografis-geologis dan memplotting keletakan gua

dengan menggunakan GPS. Selanjutnya dilakukan pengkaisan dan pengukuran serta mengidentifikasi layak tidaknya gua tersebut dihuni. Indikasi hunian didasarkan pada morfologi gua, sirkulasi sinar matahari yang baik, dan temuan permukaan. Di lain pihak data lingkungan merupakan hal penting berkaitan dengan kondisi sumberdaya alam, dan ekologi sekitar yang mempengaruhi pilihan gua sebagai tempat tinggal dan berokupasi.

## KAWASAN PERBUKITAN KARST KABUPATEN BLORA

### Geografis – Geologis

Kawasan perbukitan karst Blora merupakan bagian dari pegunungan utara Jawa yang dalam proses pembentukannya dapat dikaji melalui kerangka fisiografi yang ada di Jawa bagian timur. Kerangka fisiografi Jawa bagian timur menurut A.J. Pannekoek (1949), terbagi dalam beberapa zone. Zone paling utara dikenal sebagai zone lipatan yang terdiri atas punggung Kendeng di selatan, Perbukitan Rembang di utara, dan zone sinklinal di antara kedua punggung tersebut yang membujur barat-timur dan dikenal sebagai Depresi Randublatung (periksa juga: Watanabe dan Kadar, 1985). Pembagian serupa dilakukan oleh Bemmelen (1970). Dari wilayah Semarang hingga Surabaya daerah lipatan ini dibagi ke dalam lima zone fisiografi-tektonis, berturut-turut dari selatan ke utara adalah Zone Kendeng, Zone Randublatung, Zone Rembang, depresi Semarang-Rembang, dan kompleks Muria.



**Peta 1. Zone Lipatan Jawa bagian timur**  
(modifikasi oleh: J.S. Edy Yuwono)



Pembentukan fisiografi di atas tidak terlepas dari berbagai peristiwa tektonik, glasiasi - interglasiasi, dan vulkanik, yang terjadi sejak Kala Miosen hingga Holosen. Dalam skala waktu geologis yang sangat panjang itu, Kala Pleistosen memiliki peran penting dalam sejarah alam dan kehidupan manusia. Menurut rekonstruksi Bemmelen, pada Kala Pleistosen Bawah ketiga zone fisiografis Jawa, termasuk zone lipatan di utara sudah terbentuk, walaupun daerah-daerah depresi masih tertutup laut. Di antara Perbukitan Rembang di utara dengan Punggungan Kendeng belum terbentuk Depresi Randublatung. Wilayah antara ini masih berupa lingkungan laut semi tertutup (Yuwono, 2004).

Pada perkembangan selanjutnya (Pleistosen Tengah), ujung barat Punggungan Kendeng (kira-kira di daerah aliran Sungai Tuntang sekarang) masih merupakan daerah hulu dari sistem jaringan sungai di depresi tengah yang mengalir ke arah timur menyusuri bagian selatan Punggungan Kendeng, hingga mencapai muaranya di laut sebelah timur Kompleks Wilis. Pada Kala Pleistosen Atas, bagian tengah Punggungan Kendeng mulai terbelah oleh aliran Bengawan Solo. Sungai-sungai lainnya, seperti Sungai Tuntang yang melewati daerah Demak di bagian barat Kendeng, mungkin terbentuk belakangan, mengikuti celah retakan dan patahan yang sudah terbentuk sebelumnya, lalu secara vertikal mengikis secara perlahan batuan Kendeng hingga ke lapisan terbawah yang bersinggungan dengan endapan laut.

Di bagian punggungan Kendeng, aliran sungai telah menyingkap batuan dasar yang didominasi oleh napal. Melalui perbandingan dengan Formasi Napal Sonde di dasar Sungai Cemoro di Sangiran (Rahardjo, 2002), endapan napal di kawasan Kendeng terbentuk sebagai hasil erosi material vulkanik daratan yang kemudian terendapkan di laut dangkal. Proses ini menghasilkan batuan karbonat bercampur dengan material asal darat, yang kemudian disebut Napal Sonde. Dengan demikian, genesa batuan dasar sungai-sungai purba di kawasan Kendeng terbentuk pada lingkungan pengendapan laut dangkal.

Secara fisiografis, zone Kendeng dan Randublatung merupakan perluasan ke arah barat dari zone Selat Madura. Di bagian ini mengalir Sungai Bengawan Solo yang berhulu di Pegunungan Selatan (daerah Wonogiri), mengalir ke utara menembus jalur sesar melintang yang membelah punggungan Kendeng bagian tengah. Setelah melewati punggungan ini, aliran berbelok ke arah timur menyusuri perbatasan antara Zone Rembang bagian selatan dan Depresi Randublatung bagian utara, hingga akhirnya bermuara di Laut Jawa (Yuwono, 2004).

Geologis Kendeng tersusun atas formasi-formasi batuan yang menunjukkan lingkungan pengendapan yang berbeda-beda dari lingkungan laut, lingkungan rawa, hingga lingkungan darat (Bemmelen, 1970). Bentang alamnya terkategori tandus, potensi air tanahnya relatif jarang dan dalam. Beberapa mata air banyak muncul di lereng-lereng kaki perbukitan dan lembah-lembah sungai membentuk aliran perenial hingga kini. Sungai-sungai besar memotong punggungan ini menjadi beberapa blok perbukitan

sejak Pleistosen Akhir, salah satunya adalah Bengawan Solo. Lebih ke arah timur, lembah Sungai Brantas memisahkan induk Punggungan Kendeng di bagian barat dengan sisa-sisa punggungannya di sebelah timur Lembah Brantas, mulai dari utara Gunung Penanggungan ke arah timur. Melalui pengamatan Citra Satelit Landsat TM, tampak jelas bagian barat Punggungan Kendeng terbelah oleh aliran Sungai Tuntang yang berhulu di Rawa Pening dan bermuara di Laut Jawa. Lebih ke arah barat, mengalir Sungai Pengkol yang berhulu di lereng timurlaut Gunung Ungaran, menembus sisa-sisa Punggungan Kendeng, dan melewati beberapa bukit terisolir (*isolated hills*) di daerah Demak. Beberapa aliran sungai dari sayap utara Punggungan Kendeng ini bergabung dengan aliran Sungai Lusi yang membelah Perbukitan Rembang ke arah barat, menggerus Depresi Randublatung, dan akhirnya bermuara di pesisir Jepara sebelah baratdaya Kompleks Muria (Yuwono, 2004).

Depresi Randublatung yang memisahkan Punggungan Kendeng dengan Perbukitan Rembang, merupakan zone sinklinal yang secara umum terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian barat (Semarang – Purwodadi – Randublatung) dan bagian timur (Randublatung – Ngimbang – hingga Wonokromo di dekat Surabaya). Kedua bagian ini seakan terpisahkan di bagian tengah oleh celah sempit dekat daerah Randublatung sebelah barat Cepu. Bagian timur depresi beberapa dome dijumpai, yaitu Dome Dander, Pegat, Ngimbang, Metatu, Grigis, dan Lidah. Litostratigrafinya berumur Pliosen dan Pleistosen terdiri atas Globigerina-marls dari Kalibeng Bawah, batugamping dan marls dari Kalibeng Atas, lapisan Pucangan yang berfasies marin dan vulkanik, serta lapisan Kabuh berupa lempung hijau dan biru yang berfasies marin. Di atas endapan tersebut, akumulasi deposit aluvial berlangsung terus hingga sekarang (Bemmelen, 1970).

Perbukitan Rembang merupakan kompleks perbukitan lipatan yang berbeda dengan Punggungan Kendeng di sebelah selatannya. Morfologi wilayahnya secara umum lebih landai dan lebih simetris dibandingkan Punggungan Kendeng yang lebih curam. Materinya tersusun atas deposit Neogene muda yang relatif tipis, berupa batugamping Pliosen Atas yang mempengaruhi bentukan topografi setempat. Deposit Pleistosen Bawah dan Tengah tersusun atas lempung yang mudah tererosi dan mengisi bagian-bagian sinklinal dari lipatan. Perlipatan itu sendiri diperkirakan sudah terjadi pada akhir Pleistosen Tengah, dan terus berlangsung secara lambat namun kontinyu, bersamaan dengan itu proses erosi dan denudasi terus-menerus terjadi. Akibat proses perlipatan, permukaan *base-levelled* antarantiklin yang semula berada pada ketinggian 50 – 100 m, terangkat ke bagian puncak hingga ketinggian 150-300 m. Sementara itu, bagian-bagian lainnya mengalami penurunan membentuk depresi-depresi antar-antiklin yang terus-menerus terisi oleh sedimen baru. Salah satu bentuk depresi yang dimaksud adalah cekungan Blora (Pannekoek, 1949).

Daerah antiklin Rembang pada umumnya memiliki pola drainase radial. Selama fase terakhir perlipatan, bersamaan pula dengan terjadinya proses *upwarping* dari daerah-daerah tinggi, terjadilah pemotongan lembah-

lembah oleh aliran-aliran sungai, mengakibatkan pembelokan sungai ke arah aliran *subsequent* pada zone-zone yang batuanannya lebih lunak. Sedangkan pada punggung-punggung bukit yang tertutup batuan lebih keras masih banyak dijumpai alur-alur yang mengindikasikan lokasi sungai-sungai radial yang terbentuk sebelumnya (Pannekoek, 1949).

Karakteristik Perbukitan Rembang juga ditandai oleh topografi karst dengan berbagai keunikannya, antara lain berupa bukit-bukit konikal, lembah kering, dan gua-gua. Di wilayah utara yang berbatasan dengan Laut Jawa dijumpai teras hasil abrasi marin pada ketinggian 20 m, yang mengindikasikan terjadinya pengangkatan daratan. Sedangkan teras di bawahnya, terbentuk akibat terjadinya penurunan muka laut. Dua jenis teras ini menunjukkan bawah peristiwa tektonik dan perubahan iklim global mempengaruhi genesa dan perkembangan Zone Utara Jawa.

Kondisi fisiografis di atas, sedikit banyak telah berpengaruh terhadap proses penghunian manusia pada masa prasejarah. Tidak mengherankan jika situs-situs tua banyak ditemukan di Zone Utara Jawa, khususnya di Punggungan Kendeng. Dari zona ini, para migran prasejarah dihadapkan pada bentang alam yang semakin bervariasi, di antaranya bentang alam karst yang mulai siap huni. Sebagian besar membentang di Pegunungan Selatan Jawa dan sebagian lainnya terletak tidak jauh di utara Punggungan Kendeng, yaitu di Perbukitan Rembang. Konteks fisiografis dan *spasial* ini akhirnya menghasilkan hipotesis mengenai proses penghunian kawasan-kawasan prasejarah di Jawa bagian timur (Yuwono, 2005).

### Sebaran Gua

Survei gua-gua kawasan pegunungan karst Blora ini dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pertama dilakukan di Kecamatan Todanan dan tahap kedua pada empat di Kecamatan Jepon, satu gua di Kecamatan Bokoharjo, dan satu gua di Kecamatan Kradenan. Pada tahap pertama yang dilakukan di Kecamatan Todanan berhasil mensurvei sembilan gua atau luweng. Berikut hasil survei di Kecamatan Todanan.

#### ❖ *Gua Kidang*

Berada di Desa Tinapan, keletakan astronomis : LS 06° 59' 18,6" – 111° 11' 50,2" BT menghadap timur. Untuk mencapai gua ini melalui jalan menurun sekitar 300 m ke arah barat. Gua Kidang merupakan gua dengan sirkulasi matahari baik, sebab gua ini memiliki ruangan luas dengan lebar



*Gua Kidang dari dalam*

pintu sama dengan lebar gua dengan tinggi pintu sekitar 18 m. Lahan gua relatif rata dengan banyak tersebar cangkang moluska, tulang, tembikar dan beberapa keramik asing

#### ❖ *Gua Barat*

Gua ini terletak di selatan Gua Kidang berjarak sekitar 100 m. Gua ini merupakan gua vertikal (sumur). Dari sisi kelayakan sebagai hunian, gua ini bukan gua untuk hunian. Hal tersebut tampak jelas dari morfologi gua.

#### ❖ *Gua Suru*

Gua Suru berada di barat Gua Barat berjarak sekitar 500 m, keletakan astronomi : LS 06° 59' 21,6" – 111° 11' 39,4" BT. Arah hadap gua ke timur dengan mulut gua sempit. Bagian dalam gua luas dengan berbagai stalaktit dan stalakmit, kondisi gelap dan pengap. Terdapat lorong ke dalam dan berujung dengan pintu belakang yang sempit. Dari sisi kelayakan sebagai hunian gua ini tidak layak, karena selain sinar matahari tidak dapat masuk ke bagian dalam gua, juga bagian dalam gua gelap, pengap, dan licin karena beberapa stalaktit meneteskan air ke bawah sehingga bagian bawahnya berlumut.

#### ❖ *Gua Lawa*

Gua ini terletak di bagian barat dari Gua Suru. Keletakan astronomi LS 06° 59' 16,9" – 111° 11' 26,9" BT. Gua ini berada di bawah permukaan tanah sekitar dan merupakan gua sumber air yang bagian dalam banyak sebaran bongkahan batu kapur. Kondisi bagian dalam gua gelap dan pengap, serta licin. Arah hadap gua ke barat. Dari sisi kelayakan sebagai hunian, gua ini tidak layak sebagai hunian. Selain itu, berdasarkan hasil pengkajian tidak ditemukan indikasi aktivitas manusia.

#### ❖ *Gua Celeng*

Gua Celeng terletak di timurlaut Gua Lawa merupakan gua dengan tinggi pintu rendah dan sempit. Bagian dalam gua banyak terdapat bongkahan batu kapur dan bagian kanan lantai gua meninggi. Keletakan astronomis pada LS 06° 59' 00,6" – 111° 11' 50,2" BT. Gua ini merupakan sarang burung Lawa. Dari sisi kelayakan sebagai hunian, gua ini tidak layak huni, selain sinar matahari tidak dapat masuk, kondisi dalam gua pengap dan gelap. Lantai gua dipenuhi bongkahan batu gamping berukuran bolder-bolder, sehingga lantai gua tidak rata permukaannya. Arah hadap gua ke selatan.

#### ❖ *Gua Terawang*

Gua Terawang, merupakan obyek wisata andalan Kabupaten Blora. Keunikan gua ini, adalah memiliki beberapa bagian ruangan di mana





sebagian ruang tidak beratap dan sebagian lagi beratap. Penamaan terawang didasarkan pada tidak adanya atap. Mulut gua terletak pada ketinggian 225 m.dpal. Bentang alam sekitar Gua Terawang bertopografi landai dengan kemiringan sekitar 7 derajat, melandai ke arah selatan – baratdaya. Gua ini cukup panjang dengan lorong membujur ke timur

sebanyak 7 bagian ruang (terawang). Arah hadap gua ke barat. Gua ini terletak di Desa Kedungwungu secara astronomis terletak pada LS 06° 58' 25" – 111° 12' 09,2" BT. Dari sisi kelayakan sebagai hunian gua ini layak di huni, namun berdasar-kan hasil pengkaisan tidak ditemukan indikasi hunian. Kemungkinan lapisan budaya pada gua ini berada pada lapisan bawah. Hal tersebut didasarkan pada kondisi permukaan tanah telah mengalami proses sedimentasi tingkat tinggi terutama dari endapan yang berasal dari bagian atas mengingat posisi gua yang berada di bawah permukaan tanah sekitar, selain itu beberapa bagian ruangan tidak beratap.

#### ❖ *Gua Macan*

Gua ini berada pada kawasan yang sama dengan obyek wisata Gua Terawang, yaitu di bagian barat laut. Arah hadap gua ke barat, dengan bagian depan gua merupakan sungai yang mengalir ke Sendang Pengilon. Dari sisi kelayakan sebagai hunian, gua ini layak dihuni, namun berdasarkan pengaisan tidak terdapat indikasi aktivitas.

#### ❖ *Gua Agung*

Gua Agung merupakan gua sumber air, terletak di Desa Ketilang, Kecamatan Todanan. Keletakan Astronomis pada LS 06° 57' 43,1" – 111° 10' 18" BT. Arah hadap gua ke utara. Bagian dalam gua ini luas namun gelap dan pengap. Saat ini gua dikelola untuk pendistribusian air bagi masyarakat desa, sehingga banyak terdapat pralon dan pompa air. Dari sisi kelayakan sebagai



*Gua Agung dari dalam*

hunian gua ini tidak layak.

#### ❖ **Gua Breng**

Gua Breng terletak di tenggara Gua Agung berjarak sekitar 300 m. Gua Breng juga merupakan sumber air bagi masyarakat desa sekitar. Gua ini memiliki 2 (dua) pintu di mana satu pintu menuju bagian bawah sedangkan pintu lain menuju bagian atas. Jarak kedua pintu sekitar 10 m dilihat dari luar. Arah hadap gua ke barat. Keletakan astronomis berada pada LS  $06^{\circ} 57' 43,1''$  – BT  $111^{\circ} 10' 25,7''$

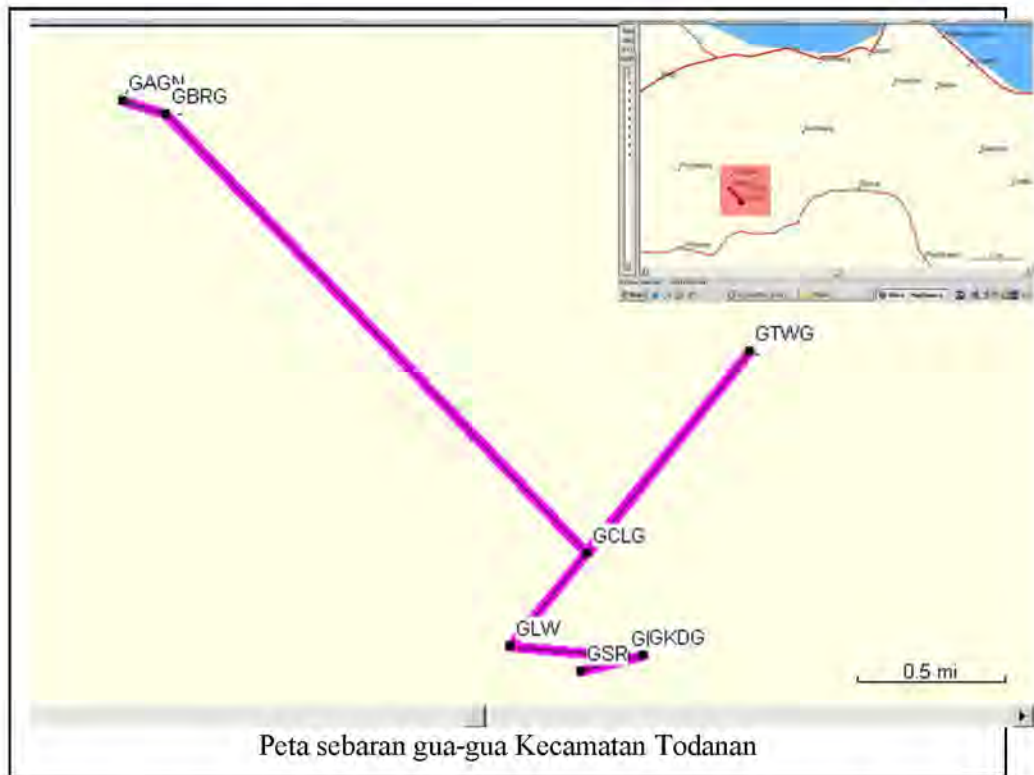
#### ❖ **Gua Mangkle Awan / Gua Manggir**

Gua Mangkle awan terletak di Dusun Manggir, Desa Munggul, Kecamatan Todanan. Gua Mangkle Awan mempunyai keletakan astronomi  $06^{\circ} 56' 58,4''$  LS dan  $111^{\circ} 8' 16,0''$  BT dengan ketinggian 340 meter dpal. Gua ini terletak pada puncak lereng dengan kemiringan lereng sangat terjal. Gua ini terbentuk karena rekahan bukit sehingga membentuk suatu celah yang kemudian disebut gua. Arah hadap gua ke timur laut. Mulut gua kurang dari 0,5 meter sehingga untuk masuk ke dalam gua sangat sulit. Intensitas cahaya matahari yang masuk sedikit dan udara yang masuk ruangan juga kurang. Untuk mencapai Gua Mangkle Awan harus melewati jalan terjal berupa krakal batu kapur dan setelah melewati pohon-pohon jati, jalan menjadi lebih tegak dan sulit sekali dilalui. Ruangan gua luas tetapi curam dengan kedalaman  $\pm 10$  meter dan terdapat stalaktit, stalakmit, maupun pilar. Menurut narasumber, di dalam gua terdapat makam Romo Njung Paring, dan sekarang masih didatangi oleh penduduk sekitar. Vandalisme yang terlihat pada gua ini adalah penambangan. Jenis penggunaan lahan oleh penduduk di sekitar gua adalah ladang jagung, ketela pohon, cabai dan berupa tanaman pohon jati.

#### ❖ **Gua Tikus**

Gua Tikus terletak di Desa Tinapan, Kecamatan Todanan. Gua Tikus mempunyai keletakan astronomi  $06^{\circ} 59' 15,1''$  LS dan  $111^{\circ} 11' 50,3''$  BT dengan ketinggian 115 meter dpal. Gua ini berada di sebelah utara Gua Kidang kira-kira  $\pm 150$  meter. Keletakan gua berada di suatu lembah kecil dengan kemiringan lereng di depan guamiring 9%. Arah hadap gua ke barat laut. Ukuran mulut gua dengan lebar 7,5 meter dan tinggi 4 meter. Jalan masuk ke gua lebar tetapi hanya berjarak  $\pm 7$  meter dan setelah itu jalan masuk sempit hanya selebar 0,5 meter. Posisi ruang gua dengan mulut turun dengan materi penyusun berupa singkapan batu kapur. Keadaan gua lembab, sedimentasi tebal. Intensitas cahaya yang masuk ke gua hanya sampai ke dalam ruangan dengan jarak  $\pm 7$  meter, jalan masuk ke gua sempit dan sirkulasi udara di dalam gua juga sedikit. Penggunaan lahan di sekitar gua oleh penduduk sekitar ditanami sebagai lahan ketela pohon, dan oleh pihak lain ditanami pohon mahoni dan jati. Temuan permukaan di gua ini berupa cangkang gastropoda.

Keseluruhan hasil survei gua-gua di Kecamatan Todanan dapat dilihat pada peta sebaran berikut.



Selanjutnya pada tahap kedua dilakukan survei secara eksploratif pada gua-gua di Kecamatan Jepon, Kecamatan Bokoharjo, dan Kecamatan Kradenan. Berikut hasil survei pada ketiga kecamatan.

#### ❖ Gua Lawa 1

Gua Lawa 1 terletak di Dusun Waru, Desa Waru, Kecamatan Jepon. Gua Lawa 1 mempunyai keletakan astronomi  $06^{\circ} 53' 11,1''$  LS dan  $111^{\circ} 29' 35,0''$  BT dengan ketinggian 400 meter dari permukaan air laut (dpal). Arah hadap gua ke selatan. Gua ini terletak di lereng bagian atas bukit. Untuk mencapai gua ini kita harus melalui jalan yang terjal dan menanjak pada jalan setapak. Intensitas cahaya yang masuk sangat kurang dan juga sirkulasi udara sedikit. Jenis penggunaan lahan di sekitar gua didominasi pohon-pohon jati. Dari gua ini tidak terdapat indikasi hunian. Jarak gua dengan sungai 2 km.

#### ❖ Gua Lawa 2

Gua Lawa 2 terletak di Dusun Waru, Desa Waru, Kecamatan Jepon. Gua Lawa 2 mempunyai keletakan astronomi  $06^{\circ} 53' 07,0''$  LS dan  $111^{\circ} 29'$

33,4" BT dengan ketinggian 438 meter dpal. Arah hadap gua ke barat. Gua Lawa 2 merupakan kelanjutan dari Gua Lawa 1. Gua Lawa 2 berada pada puncak lereng dengan kemiringan lereng sangat terjal. Intensitas cahaya maupun sirkulasi udara sangat kurang. Penggunaan lahan di sekitar gua berupa ladang jagung dan juga pohon jati. Tidak ada indikasi sisa aktivitas manusia masa lampau.

#### ❖ **Gua Manuk 1**

Terletak di Desa Wuri, Kecamatan Jepon. Gua Manuk 1 mempunyai keletakan astronomi  $06^{\circ} 53' 14,6''$  LS dan  $111^{\circ} 29' 37,3''$  BT dengan ketinggian 413 meter dari permukaan air laut (dpal). Gua ini terletak di puncak sebuah tebing dengan kemiringan tebing/lereng sangat ekstrim ( $> 140\%$ ). Pintu masuk ke dalam gua sangat curam. Intensitas sinar matahari dan sirkulasi udara kurang baik. Jalan untuk mencapai lokasi Gua Manuk sangat terjal. Penggunaan lahan di sekitar Gua Manuk sebagai kebun jagung dan di bagian lereng banyak ditanami pohon jati oleh Perhutani.

#### ❖ **Gua Macan**

Gua Macan terletak di Desa Waru, Kecamatan Jepon. Gua Macan mempunyai keletakan astronomi  $06^{\circ} 53' 03,8''$  LS dan  $111^{\circ} 29' 28,4''$  BT dengan ketinggian 393 meter dari permukaan laut (dpl). Tingkat kemiringan lereng di depan gua sangat terjal 54 - 140% dengan lebar mulut gua 9 meter, tinggi rata-rata 5 - 6 meter dan panjang gua 18,2 meter. Posisi lantai ruangan terhadap mulut gua melandai. Intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam gua cukup dan juga sirkulasi udara baik. Terdapat aktivitas penambangan oleh penduduk setempat. Untuk sampai ke Gua Macan melewati bukit yang terjal. Penggunaan lahan di sekitar gua adalah ladang jagung, cabai, dan juga didominasi oleh pohon jati. Jarak Gua Macan dengan sungai  $\pm 2$  km.

#### ❖ **Gua Toya**

Gua Toya terletak di Desa Nglengkir, Kecamatan Bokorejo. Gua Toya mempunyai keletakan astronomi  $06^{\circ} 54' 41,7''$  LS dan  $111^{\circ} 30' 39,6''$  BT dengan ketinggian 336 meter dari permukaan air laut (dpal). Arah hadap gua ke utara ( $20^{\circ}$ ). Gua ini terbentuk karena terjadi rekahan di suatu tebing yang disebabkan proses alam. Mulut gua memiliki lebar 0,5 meter dengan tinggi 3 meter. Sedangkan ruangan gua memiliki lebar rata-rata 0,5 - 0,7 meter dengan *chamber* 1 - 6 meter, tinggi rata-rata 6 - 8 meter dan panjang sampai mata air  $\pm 10$  meter dengan *chamber* 12 meter lebih. Tingkat kemiringan 8 - 13%. Jalan masuk gua sangat sempit. Intensitas cahaya yang masuk ke dalam gua sedikit hanya di bagian mulut masuk sedikit dan juga sirkulasi udara di dalam ruangan buruk. Penggunaan lahan di sekitar gua berupa ladang jagung, padi gogo, cabai, dan juga pohon jati. Jarak



dengan sungai berjarak  $\pm$  300 meter arah tenggara. Di dalam gua ataupun di sekeliling luar gua tidak terdapat indikasi temuan arkeologis.

#### ❖ Gua Sentono

Gua Sentono terletak di Desa Mendenrejo, Kecamatan Kradenan. Gua Sentono mempunyai keletakan astronomi  $07^{\circ} 15' 0,9''$  LS dan  $111^{\circ} 27' 24,8''$  BT dengan ketinggian 66 meter di atas permukaan air laut (dpal). Keletakan gua di atas lereng dengan kemiringan lereng sangat terjal dengan bentuk lereng lurus. Arah hadap Gua Sentono ke barat. Bentang lahan di depan gua langsung berhadapan dengan Sungai Bengawan Solo. Ukuran mulut gua lebar 4 meter dengan tinggi 3 meter, sedangkan panjang gua 15,5 meter. Intensitas cahaya matahari yang masuk ke gua sedikit dan sirkulasi udara di dalam ruangan juga kurang. Temuan permukaan di Gua Sentono berupa cangkang gastropoda, fragmen gerabah (bibir dan badan), dan juga fragmen keramik. Di dekat Gua Sentono tepatnya di atas bukit terdapat suatu situs yang dinamakan Situs Sentono. Situs ini diindikasikan dengan temuan tumpukan batu bata yang diduga merupakan batu bata candi. Di bagian selatan terdapat semacam undak-undak atau tangga untuk masuk ke situs ini. Temuan permukaan yang berada di Situs Sentono antara lain berupa fragmen keramik yang merupakan keramik dari Dinasti Ching dan fragmen gerabah. Penggunaan lahan di sekitar gua dan Situs Sentono digunakan sebagai penambangan batu kapur, karena penambangan tersebut lingkungan di sekitar situs menjadi rusak dan apabila diteruskan terus menerus akan menjadi ancaman bagi situs tersebut.



*Gua Sentono ver. infrared*

Secara keseluruhan sebaran gua-gua di kawasan perbukitan karst Blora dapat dilihat pada peta persebaran gua dengan plotting melalui GPS di bawah ini.



## PROSES PEMBENTUKAN DAN MORFOLOGI GUA TERAWANG DAN GUA KIDANG

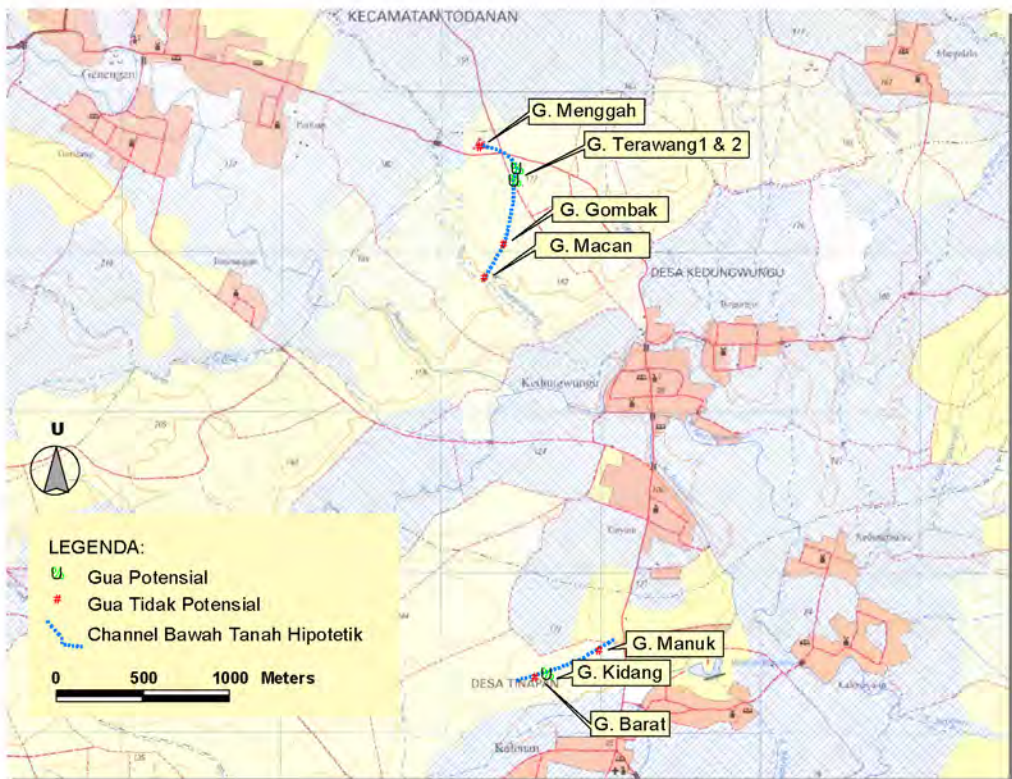
Pengamatan awal secara geografis-geologis sebagaimana telah diuraikan pada bab II menunjukkan potensi arkeologis gua-gua di wilayah ini kurang begitu bagus. Morfologi kawasan ini umumnya berlereng landai hingga bergelombang sedang dengan kemiringan sekitar 7 – 13 % berakibat sulitnya dijumpai gua-gua tebing. Gua-gua tebing merupakan gua yang cenderung menjadi gua hunian manusia prasejarah. Berdasarkan hasil survei gua kawasan perbukitan karst Kabupaten Blora sebagaimana telah diuraikan di atas, diduga terdapat dua buah gua yang memiliki indikasi gua hunian pada masa prasejarah yaitu Gua Terawang dan Gua Kidang. Apakah dugaan tersebut benar perlu dikaji secara morfologis dan proses pembentukan gua. Berikut kajian morfologis dan proses pembentukan kedua gua tersebut (Nurani dan J Susetyo Edy Yuwono, 2005).

### **Gua Terawang**

Gua Terawang secara morfologis merupakan kompleks bentukan sungai bawah tanah yang menyisakan beberapa kenampakan berupa: mulut gua yang terdiri atas dua lubang besar dengan jalan masuk melandai ke arah dalam, dengan kemiringan  $\pm 20$  derajat; lorong terbuka yang terbentuk akibat runtuhnya atap *channel*; beberapa ceruk di sepanjang dinding *channel*; beberapa ruangan beratap sebagai sisa *chamber*; lorong



berukuran besar sebagai kepanjangan dari *chamber*, serta sebuah *channel* lebih kecil yang masih berhubungan dengan sungai bawah tanah aktif.



*Peta sebaran gua di Desa Tinapan dan Desa Kedungwungu, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora*

Di antara bentuk-bentuk tersebut kemungkinan terdapatnya data arkeologis hanya pada beberapa ceruk, terutama di dekat mulut utara. Hal ini dikarenakan beberapa bagian lantai gua masih teraliri air yang masuk dari suatu lubang ponor di sebelah utara (Gua Menggah), melewati sistem *channel* Gua Terawang dan kemudian masuk ke lorong yang paling selatan. Selain itu, pembentukan ornamen masih berlangsung aktif, sehingga kondisi sedimennya sangat lembab. Kondisi seperti ini menyebabkan Gua Terawang tidak cocok untuk dijadikan lokasi hunian yang ideal, kecuali hanya untuk *shelter* sementara, dengan memanfaatkan ceruk-ceruk yang kering dan terbebas dari aliran air.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, dapat diperkirakan bahwa Gua Terawang merupakan satu sistem sungai dengan gua-gua vertikal di sekitarnya, yaitu Gua Menggah, Gua Gombak, dan Gua Macan. Gua Menggah yang terletak paling utara merupakan input air (ponor); Gua Gombak merupakan singkapan sungai bawah tanah yang terbentuk karena runtuhnya atap *channel*; sedangkan Gua Macan merupakan *outlet* dari

aliran sungai bawah tanah yang kemudian masuk ke Sungai Gua Terawang, bergabung dengan aliran sungai permukaan. Di dekat outlet ini terdapat sebuah ceruk kecil menghadap Sungai Gua Terawang, yang dari segi arkeologis juga tidak potensial sebagai lokasi hunian.

### **Gua Kidang**

Gua Kidang terletak pada jarak  $\pm 2,8$  km di sebelah selatan kompleks Gua Terawang. Berbeda dengan bentang alam di sekitar Gua Terawang, lokasi Gua Kidang ini berada pada morfologi wilayah bergelombang-berbukit (*rolling hilly*), dengan kemiringan  $\pm 17\%$ . Satuan morfologi ini memanjang arah baratdaya-timurlaut, dan dibatasi oleh dataran aluvial yang subur di sebelah selatannya.

Gua Kidang terbentuk akibat runtuhnya atap dari sebuah *chamber* besar sehingga menghasilkan lubang vertikal yang sangat besar. Sebagian ruangan *chamber* yang masih memiliki atap membentuk ruangan yang cukup luas di sebelah barat lubang vertikal. Dibandingkan dengan gua-gua lain di wilayah Kecamatan Todanan yang telah disurvei, gua ini merupakan gua yang paling potensial dari sisi arkeologis.

Kondisi ruangan Gua Kidang cukup luas dan terang, dengan sedimen yang tebal dan kering. Ruangan ini menghadap ke arah timur, yaitu ke sebuah lahan terbuka yang merupakan zone runtuhan, yang dikelilingi oleh dinding batu gamping tegak. Di ujung timurlaut lubang vertikal dijumpai bekas lorong yang tertimbun sedimen dan runtuhan dinding, kemungkinan merupakan sisa *channel* bawah tanah. Pada jarak 80an meter ke arah baratdaya dijumpai lubang runtuhan lain yang dikenal sebagai Gua Barat. Sedangkan pada jarak 320an meter ke arah timurlaut, dijumpai lubang lain (Gua Manuk). Berdasarkan pengamatan terhadap orientasi punggung bukit, pola sebaran mulut gua, dan kecenderungan arah sisa-sisa lorong bawah tanah yang ada, yang ketiganya sama-sama berorientasi baratdaya-timurlaut, ada kemungkinan bahwa ketiga gua ini (Gua Manuk, Gua Kidang, dan Gua Barat) merupakan satu sistem sungai bawah tanah yang sudah tidak aktif lagi. Ruangan terbesar yang tersingkap akibat runtuhnya atap *channel* kemudian dipakai sebagai lokasi hunian oleh manusia prasejarah.

Berdasarkan kajian morfologi dan proses pembentukan gua serta kandungan potensi arkeologis kedua gua (Gua Terawang dan Gua Kidang) yang diduga sebagai gua hunian, tampak jelas Gua Terawang tidak dimanfaatkan sebagai gua hunian. Hal tersebut sebagaimana diuraikan di atas yang menunjukkan bahwa Gua Terawang secara morfologis merupakan sistem aliran sungai bawah tanah dengan gua-gua sekitarnya. Berdasarkan hal tersebut, maka Gua Kidang merupakan satu-satunya gua yang memiliki indikasi hunian pada masa prasejarah (Nurani dan J. Susetyo Edy Yuwono, 2005: 20).



## GUA KIDANG, PILIHAN MANUSIA PRASEJARAH SEBAGAI GUA HUNIAN

Sebagaimana telah dijelaskan di atas kawasan karst Blora merupakan bagian dari Perbukitan Rembang yang secara lokasional merupakan kelanjutan dari kawasan karst Tuban. Dari aspek geologi, geomorfologi, speleologi, karstologi, maupun arkeologi, kawasan karst Tuban telah banyak menghasilkan kajian dibandingkan dengan wilayah Blora, yang dari aspek bentang alamnya sebenarnya tidak banyak memiliki perbedaan. Beberapa kajian menegaskan bahwa karst Tuban telah tercatat sebagai salah satu tipe kawasan karst di Indonesia (Yuwono, 2005) dan secara arkeologis menunjukkan gua-gua wilayah Tuban menyimpan jejak-jejak budaya gua hunian masa prasejarah antara lain di Song Prahu dan Song Pawon (Nitihaminoto, 1980) serta Song Peturon (Jatmiko, 1997).

Kedekatan spasial antara wilayah Blora dan Tuban yang secara arbitrer sama-sama terletak di Perbukitan Rembang, tentunya juga memiliki kesamaan baik dari segi genesa dan proses perkembangan maupun dari aspek penghunian prasejarah. Oleh karena itu, kajian terhadap fenomena karst Blora tidak dapat dilepaskan (merupakan kelanjutan) dari bahasan karst Tuban. Toposekuen dataran, perbukitan karst, dan lembah sungai adalah bentuk-bentuk asosiasi yang perlu diperhatikan dalam mengkaji fenomena di atas. Lembah Bengawan Solo di sebelah timur dan lembah Sungai Lusi di sebelah barat, selama ini telah berperan sebagai *local base-level* dalam pembentukan sistem perguaan di Perbukitan Rembang yang mengontrol kedalaman dan orientasi lorong-lorong sungai bawah tanah di lereng selatan Perbukitan Rembang. Di sisi lain, perbedaan elevasi antara permukaan Bengawan Solo – Sungai Lusi dengan topografi (relief permukaan) menentukan corak dan sebaran gua-gua horisontal dan ceruk (potensi situs arkeologi) (Nurani dan J. Susetyo Edy Yuwono, 2005).

Pengamatan awal yang dilakukan di bagian selatan wilayah Kecamatan Todanan, dan dilanjutkan dengan wilayah lainnya di Kabupaten Blora memperoleh kenyataan bahwa potensi gua-gua arkeologis di wilayah ini kurang begitu bagus. Morfologi wilayah Todanan Selatan yang secara umum berlereng landai hingga bergelombang sedang, dengan kemiringan sekitar 7 – 13 %, berakibat sulitnya dijumpai gua-gua tebing yang umumnya menjadi pilihan manusia prasejarah memanfaatkan sebagai hunian. Kondisi ini berbeda dengan kawasan karst Tuban dengan potensi gua-gua tebing yang berlereng terjal atau berbentuk V (Goenadi. 1980)

Berdasarkan survei secara eksploratif yang telah dilakukan di Kecamatan Todanan, Jepon, Bokoharjo, dan Kradenan Kabupaten Blora, dapat disimpulkan bahwa potensi gua-gua arkeologis di wilayah ini kurang bagus. Morfologinya yang landai hingga bergelombang sedang tidak memungkinkan terbentuknya gua-gua tebing. Semua gua yang terletak di daerah ini merupakan lorong-lorong sungai bawah tanah (horizontal), yang sebagian tersingkap akibat runtuhnya atap *channel*. Kedekatan vertikalnya dengan *base level* setempat, di antaranya Sungai Golarangan dan Sungai

Lusi menyebabkan lorong-lorong ini tidak begitu dalam, dan tidak terbentuk level-level gua. Bahkan sebagian besar lorong masih terkategori aktif seperti yang terlihat di Gua Macan. Satu-satunya gua yang berpotensi besar secara arkeologis adalah Gua Kidang, meskipun terletak di bawah permukaan tanah sekitar namun tingkat kelembabannya rendah dengan aksesibilitas cukup tinggi (Nurani dan J. Susetyo Edy Yuwono, 2005).

Gua Kidang sebagai satu-satunya gua hunian selanjutnya ditindaklanjuti dengan melakukan ekskavasi untuk mengetahui pola okupasi Gua Kidang. Hasil ekskavasi pada LU-1 yang mencapai kedalaman -90 cm dari permukaan tanah di Gua Kidang, menunjukkan gua ini merupakan hunian yang intensif dimanfaatkan untuk aktivitas sehari-hari. Hasil ekskavasi pada LU-1 menunjukkan temuan didominasi oleh artefak cangkang dan tulang, sementara artefak litik baik dari permukaan maupun ekskavasi belum ditemukan. Hal tersebut menarik untuk ditelusuri lebih lanjut, mengingat beberapa penelitian pada gua-gua lain di Jawa bagian timur memiliki karakter budaya yang sama yaitu berupa artefak litik, tulang, dan cangkang, serta sisa makanan dan kubur. Kemungkinan artefak litik berada pada bagian lahan lain pada gua ini yang belum dilakukan ekskavasi.

Temuan artefak cangkang moluska dari Gua Kidang memiliki peranan penting dalam budaya gua terutama di Jawa. Hal tersebut tampak jelas dengan variasi tipologi jenis alat dengan teknologi yang lebih rumit dibandingkan artefak cangkang pada gua-gua lainnya di Jawa. Selain itu, situs ini merupakan situs gua yang relatif dekat dengan pantai. Hal tersebut menambah peranan penting gua ini berkaitan dengan karakter budaya hunian gua di pantai. Hal penting lainnya adalah, Gua Kidang merupakan satu-satunya gua yang memiliki indikasi hunian pada kawasan perbukitan karst Blora. Berdasarkan hal tersebut, penting dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana pola hidup dan teknologi yang diterapkan dalam pola okupasinya masa itu.

***Catatan: seluruh dokumentasi foto dilakukan oleh Sugeng Riyanto***  
-----

## KEPUSTAKAAN

Bemmelen, R.W. van, 1970, *The Geology of Indonesia Vol IA, 2nd edition*, Martinus Nijhoff, The Hague.

Clarke, 1977. "Spatial Information in Archaeology", in *Spatial Archaeology*. London : Academic Press, pp. 1-23

Heekeren, H.R. van., 1972. "Stone Age of Indonesia", VKI, The Hague : Martinus Nijhoff.

- Jatmiko, 1997. *Laporan Hasil Penelitian Arkeologi Ekskavasi di Situs Gua Peturon (Kabupaten Tuban) dan Gua Lawang (Kabupaten Bojonegoro), Provinsi Jawa Timur*. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional. Tidak terbit
- Mundardjito, 1990. "Metode Penelitian Permukiman Arkeologi", *Monumen Lembaran Sastra Seri Penerbitan Ilmiah No. 11 Edisi Khusus*, Depok : Fakultas Sastra UI. Hlm. 19 – 31
- Nitihaminoto, Goenadi dan Lucas Pertanda Koestoro, 1980. *Laporan Penelitian Arkeologi Ekskavasi Song Prahu, Tuban, Jawa Timur*. Yogyakarta: Balai Arkeologi. Tidak terbit
- Nurani, Indah Asikin, 1999, *LPA Pola Pemanfaatan Lahan Gua-gua di Kabupaten Bojonegoro*, Yogyakarta: Balai Arkeologi, tidak terbit.
- , 2001, *LPA Pola Pemanfaatan Lahan Gua-gua di Kabupaten Ponorogo*, Yogyakarta: Balai Arkeologi, tidak terbit.
- , 2008. "Pemanfaatan Gua Pada Kehidupan Manusia Prasejarah di Jawa Timur", *Pertemuan Ilmiah Arkeologi* di Yogyakarta. Jakarta: Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia, hlm 154 – 166.
- Nurani, Indah Asikin dan Agus Tri Hascaryo, 2000, "Pola Pemanfaatan Lahan Gua Komunitas Gunung Watangan", *Berita Penelitian Arkeologi No. 16*. Yogyakarta: Balai Arkeologi
- Nurani, Indah Asikin dan J. Susetyo Edy Yuwono, 2005. *LPA Pola Okupasi Gua-gua Hunian Prasejarah Kawasan Pegunungan Utara Jawa di Kabupaten Blora Tahap I*. Yogyakarta: Balai Arkeologi, tidak terbit.
- Pannekoek, A.J., 1949, "Outline of the geomorphology of Java". *TAG Th 1949*, E.J. Brill, Leiden, Netherland, hlm. 270-326.
- Rahardjo, Wartono, 2002, "Paleogeografi Daerah Pegunungan Selatan Jawa Tengah Selama Pleistosen hingga Awal Holosen: Suatu Tinjauan Awal", Seminar Sehari *Gunungkidul dalam Visi Budaya dan Lingkungan Purba*, PTKA UGM, Yogyakarta.
- Watanabe, Naotune dan Darwin Kadar (ed.), 1985, "Quaternary geology of the hominid fossils bearing formations in Java", *Report of the Indonesia – Japan Joint Research Project CTA-41, 1976 – 1979*, Geological Research and Development Center, Bandung.

Yuwono, J. Susetyo Edy, 2004, "Posisi Geoarkeologis Temuan Artefak dan Fosil di Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak", Propinsi Jawa Tengah, *Laporan Penelitian*. Fak.Ilmu Budaya UGM, Yogyakarta.

-----, 2005, "Paleogeografi Pegunungan Selatan Jawa dan Implikasinya terhadap Penyusunan Hipotesis tentang Migrasi Lokal Komunitas Prasejarah di Jawa Bagian Timur", dalam Sumijati Atmosudiro dan Marsono (ed)., *Potret Transformasi Budaya di Era Global*, Unit Pengkajian dan Pengembangan FIB UGM, Yogyakarta, hlm.142 – 163.