



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Badan Penelitian dan Pengembangan
Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta
2019

OKUPASI DOLINA KIDANG HUNIAN PRASEJARAH AKHIR PLESTOSEN - AWAL HOLOSEN KAWASAN KARST BLORA



INDAH ASIKIN NURANI

**Agus Tri Hascaryo
Toetik Koesbardiati
Delta Bayu Murti
Hari Wibowo
Ferry Rahman Aries**

Editor: Yahdi Zaim

**OKUPASI DOLINA KIDANG
HUNIAN PRASEJARAH
AKHIR PLESTOSEN - AWAL HOLOSEN
KAWASAN KARST BLORA**

INDAH ASIKIN NURANI

Agus Tri Hascaryo

Toetik Koesbardiati

Delta Bayu Murti

Hari Wibowo

Ferry Rahman Aries

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN ARKEOLOGI NASIONAL
BALAI ARKEOLOGI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

2019

**OKUPASI DOLINA KIDANG HUNIAN PRASEJARAH
AKHIR PLESTOSEN - AWAL HOLOSEN KAWASAN KARST BLORA**

© Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta

ISBN: 978-602-19675-8-4

Penanggung jawab:

Kepala Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta
Drs. Sugeng Riyanto, M.Hum

Penulis:

Indah Asikin Nurani
Agus Tri Hascaryo
Toetik Koesbardiati
Delta Bayu Murti
Hari Wibowo
Ferry Rahman Aries

Prolog:

Daud Aris Tanudirjo

Editor:

Yahdi Zaim

Editor Teknis:

Rochmawati Sholihah
Bayu Indra Saputro

Peta dan Gambar:

Hadi Sunaryo (alm.)
Tedy Setyadi
Henny Fariska Natalia

Fotografi:

Andreas Eka Atmojo
Sugeng Riyanto
Dekon Suyanto
Akunnas Pratama
Indah A. Nurani

Desain Grafis:

Akunnas Pratama
Indah A. Nurani
Jentera Intermedia

Penerbit

Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta
Jl. Gedongkuning 174, Yogyakarta 55171
Telp/fax: 0274377913
e mail: balar.yogyakarta@kemdikbud.go.id
Laman: arkeologijawa.kemdikbud.go.id

Cetakan pertama, November 2019

© Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apa pun tanpa ijin tertulis dari penerbit

Homage

BUKU ini didedikasikan kepada salah satu rekan kami, Bapak **Hadi Sunaryo**, anggota Tim Penelitian yang penuh dedikasi tinggi mengikuti setiap tahap penelitian sejak tahun 2005 hingga tahun 2016. Beliau wafat sepulang dari penelitian Gua Kidang pada tahun 2016, tepatnya wafat tanggal 5 Mei 2016 pukul 00.00 di RS PKU, Bantul, DIY. Almarhum telah memberikan karya terbaik sebagai teknisi pemetaan dan penggambaran, hingga tugas akhirnya baik dalam penelitian Gua Kidang maupun sebagai teknisi di Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta. Selamat jalan sobat, sifat tenang dan pendiam yang melekat pada dirimu, semoga menjadi tauladan sekaligus kenangan tak terlupakan selama kebersamaan dengan keluarga besar Balai Arkeologi DIY.

Alfatihah...



Sambutan Kepala Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)

Alhamdulillah, puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, hasil penelitian arkeologi di Gua Kidang akan dapat dinikmati oleh masyarakat melalui terbitan buku setelah diteliti melalui sejumlah tahapan yang cukup panjang. Situs gua (kategori dolina) ini ditemukan pada tahun 2005 dalam rangkaian penelitian bertemakan: okupasi gua dan ceruk masa prasejarah, dari akhir kala Pleistosen hingga Awal Holosen, di kawasan karst Blora, Jawa Tengah. Berbagai data arkeologi yang meliputi beragam artefak, ekofak, dan fitur ditemukan dalam seri tahapan penelitian hingga akhirnya dapat digambarkan seluk-beluk manusia dan budayanya yang pernah menghuni dan beraktivitas di dolina ini.

Publikasi tidak hanya berkenaan dengan penyampaian informasi kepada publik, tetapi juga berkenaan dengan kebutuhan masyarakat akan manfaat suatu kegiatan, tidak terkecuali penelitian. Oleh karena itu di dalamnya akan terdapat *feedback*, suatu reaksi yang akan muncul dan dapat ditampung untuk penyempurnaan, baik proses penelitian ke depan maupun isi buku. Terkait akan hal itu, titik strategis penerbitan buku ini adalah sebagai pengetahuan sekaligus bahan diskusi seputar okupasi gua dan ceruk masa prasejarah, dari akhir kala Pleistosen hingga awal kala Holosen, di kawasan karst Blora, Jawa Tengah.

Indah Asikin Nurani, ketua tim dan penulis buku, telah berjuang belasan tahun untuk menuntaskan seri dan tahapan penelitian hingga siap dipublikasikan secara komprehensif melalui penerbitan sebuah buku. Berbagai ahli dari disiplin ilmu lain direkrut untuk membantu proses penelitian dan analisis serta beragam teknik pun digunakan demi kelancaran penelitian. Untuk itu saya mengapresiasi atas segala usahanya untuk “menghadirkan” budaya dan manusia-manusia Gua Kidang ke tengah publik seperti apa yang digambarkan dalam buku ini. Apresiasi dan terima kasih juga saya ucapkan kepada para ahli, teknisi, anggota tim penelitian, serta warga yang telah berperan penting dalam pelaksanaan penelitian sejak 2005. Secara khusus, saya berterima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh tim penerbitan dan editor yang juga tak kenal lelah dan selalu fokus dalam mengusahakan terbitnya buku yang memang ditunggu oleh banyak kalangan masyarakat ini.

Pengantar Editor

Kawasan Jawa Tengah - Jawa Timur bagian Utara semula bukanlah wilayah yang menarik perhatian para ahli Arkeologi, Paleoantropologi, dan Paleontologi Vertebrata serta Geologi yang berkecimpung dalam Geologi Kuartar. Hal ini terjadi karena hingga tahun 1990-an belum pernah ditemukan adanya tinggalan arkeologis maupun fosil manusia (purba), meski di beberapa tempat di Jawa Tengah bagian utara telah dijumpai adanya fosil vertebrata dalam lapisan sedimen Kuartar, seperti yang ditemukan oleh ter Haar pada tahun 1934 di Bumiayu dan van Es tahun 1931 di daerah Gunung Patiayam, yang terletak di lereng tenggara Gunung Muria.

Temuan fosil manusia *Homo erectus* dan fosil vertebrata telah ditemukan oleh tim penelitian yang dipimpin Sartono di daerah Patiayam pada tahun 1977/1978 yang saat itu merupakan penemuan fosil manusia purba *Homo erectus* pertama di luar Zona Kendeng. Sejak penemuan itu, maka kawasan Jawa Tengah bagian utara menjadi bagian penting dalam penelitian Paleontologi, Paleoantropologi dan Geologi Kuartar. Meski telah ditemukan fosil manusia purba *Homo erectus* di Patiayam, namun kawasan Jawa Tengah bagian utara belum menarik sepenuhnya untuk penelitian baik Paleoantropologi maupun Arkeologi, hal ini karena belum dijumpai adanya tinggalan arkeologis di kawasan tersebut.

Morfologi karst banyak terdapat di Pulau Jawa, terutama di bagian Selatan Jawa Tengah dan Jawa Timur seperti di daerah Gunungkidul, Pacitan, dan sekitar kawasan Gunung Sewu. Di wilayah karst ini banyak dijumpai gua-gua yang dalam endapan gua tersebut ditemukan sisa-sisa tinggalan budaya (arkeologis), rangka manusia prasejarah dan binatang. Seluruh temuan tersebut memberikan arti penting dalam rekonstruksi lingkungan purba saat manusia purba atau manusia prasejarah menghuni wilayah tersebut. Banyaknya gua-gua yang dihuni manusia purba atau manusia prasejarah dengan berbagai tinggalan arkeologisnya, menyebabkan wilayah tersebut sangat dikenal dunia. Banyak ahli Indonesia maupun dunia melakukan berbagai penelitian di wilayah karst tersebut. Kondisi lingkungan dan morfologi karst yang demikian belum dijumpai di wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur bagian Utara,

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

sehingga meskipun telah ditemukan fosil *Homo erectus* di daerah Patiayam, belum menarik perhatian sepenuhnya dari aspek arkeologi, karena kondisinya yang berbeda dengan yang terdapat di Gunungkidul dan Pacitan, kawasan Gunung Sewu.

Penelitian Tim Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang diketuai oleh Indah Asikin Nurani di Jawa Tengah bagian Utara, tepatnya di jalur Zona Rembang dan sekitarnya telah mendapatkan adanya beberapa gua di daerah batugamping yang secara morfologi menunjukkan adanya dolina, sungai-sungai bawah tanah dan gua-gua yang merupakan alur masuknya aliran sungai bawah tanah. Kondisi yang demikian tentu merupakan wilayah karst, sehingga gua-gua yang terdapat di wilayah Zona Rembang tersebut berpotensi sebagai gua hunian, sebagaimana yang terdapat di Gunungkidul dan Pacitan.

Penelitian arkeologi yang dilakukan tim Balai Arkeologi DIY di wilayah karst Zona Rembang, di gua yang bernama Gua Kidang telah menemukan rangka manusia prasejarah dengan berbagai tinggalan arkeologisnya, dan ini merupakan temuan baru untuk wilayah Jawa Tengah bagian Utara. Data baru yang memberikan pemahaman baru atas wilayah hunian manusia prasejarah yang selama ini hanya terpusat pada Jawa Tengah bagian Selatan. Gua Kidang yang terletak di Perbukitan Rembang, secara morfologi regional merupakan wilayah perbukitan atau tinggian berarah lebih-kurang Barat – Timur, yang di antara perbukitan atau tinggian tersebut terdapat lembah yang luas, merupakan daerah aliran Sungai Lusi. Penelitian Tim Balai Arkeologi Yogya telah menemukan banyak data arkeologi dan paleontologi di wilayah lembah aliran Sungai Lusi tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka telah ditemukan suatu daerah sebagai hunian terbuka dan tertutup, yaitu hunian gua di Gua Kidang dan hunian Lembah Sungai Lusi. Wilayah hunian tersebut sangat mirip dengan yang terdapat di Pacitan, yaitu hunian gua-gua dan hunian terbuka sekitar lembah Sungai Baksoko.

Penemuan wilayah hunian manusia prasejarah di wilayah Zona Rembang, merupakan temuan sangat penting di tahun 2005. Hal ini dapat merubah konsep pemikiran dalam rekonstruksi perkembangan (lingkungan) kehidupan manusia prasejarah yang sebelumnya hanya terpusat pada wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur bagian Selatan, maka sekarang ini harus memperhatikan bagian Utara dengan melihat peran Zona Rembang sebagai wilayah hunian dalam waktu yang bisa jadi bersamaan dengan manusia prasejarah ketika menghuni wilayah Selatan Jawa Tengah – Jawa Timur. Dengan demikian, merekonstruksi perkembangan (lingkungan) kehidupan manusia prasejarah di Jawa khususnya Jawa Tengah harus dengan konsep yang menyeluruh, tidak dapat secara sektoral yang terpisah, antara Jawa Tengah bagian Selatan dan bagian Utara saja.

Editor

Pengantar Penulis

Alhamdulillahirobbilalamiin, puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, akhirnya buku ini selesai disusun. Buku ini merupakan rangkaian seluruh penelitian bertema: "Pola Okupasi Gua Kidang Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora: Jelajah Ruang dan Waktu". Penelitian berlangsung sejak tahun 2005 sampai dengan tahun 2018. Merupakan penelitian panjang yang mampu mengungkap okupasi hunian prasejarah di Dolina Kidang baik jejak budaya maupun kesinambungan kronologis hunian masa prasejarah Kala Plestosen sampai Awal Holosen. Temuan-temuan penting telah menjawab berbagai permasalahan yang dirumuskan. Dolina Kidang merupakan lobang berbentuk corong yang terjadi karena erosi (pelarutan) atau karena runtuhan. Di bawah dolina tersebut terdapat dua gua yang berhadapan berjarak sekitar 50 meter, yang dinamai Gua Kidang A dan Gua Kidang AA. Hasil penelitian memberikan informasi penting terkait penemuan Gua Kidang itu sendiri dan penemuan situs Sungai Lusi yang ditemukan dalam penelusuran jelajah manusia penghuni Gua Kidang dalam mempertahankan hidupnya.

Hunian gua Awal Holosen khususnya di Jawa, selama ini telah banyak dilakukan penelitian baik oleh peneliti asing maupun peneliti Indonesia terutama di Pegunungan Selatan Jawa dan beberapa di Pegunungan Utara Jawa. Kawasan Karst Blora yang termasuk dalam Zona Rembang, di Pegunungan Utara Jawa selama ini belum pernah ditemukan jejak hunian gua masa prasejarah. Blora lebih terkenal dengan situs-situs Plestosen seperti Ngandong, DAS Bengawan Solo, dan Jigar dengan temuan fosil binatang purba seperti *Stegodon* atau Gajah purba dan *Bubalus paleokerabau*. Selain itu juga didukung sebaran temuan artefak batu teknologi Paleolitik serta alat tulang dan tanduk. Gua Kidang merupakan temuan situs baru dan satu-satunya di kawasan karst Blora saat ini yang sangat potensial secara arkeologis yang menunjukkan hunian gua Awal Holosen dalam kurun waktu ribuan tahun.

Temuan ekskavasi di situs Dolina Kidang semakin lengkap dengan temuan rangka manusia *Homo sapiens* yang bertarikh sedikitnya 9.000 BP (*Before Present*). Selain temuan artefak kerang dan tulang yang sangat variatif jenis alatnya, namun temuan

alat dari batu sangat sedikit. Hal tersebut menjadikan karakter budaya Gua Kidang dengan kekhasan tersendiri dibanding hunian gua-gua prasejarah di Jawa baik di Pegunungan Selatan maupun Pegunungan Utara Jawa. Penelitian ini diakhiri dengan pemetaan melalui survei bawah permukaan tanah dengan metode Georadar. Berdasarkan survei tersebut, terungkap secara utuh potensi arkeologis melalui anomali bawah tanah yang terdeteksi, sehingga perlu pengujian dan cek dengan melakukan ekskavasi pada titik yang dicurigai. Selain itu, pengajian ilmu-ilmu lain seperti geologi, biologi lingkungan, geofisika, dan antropologi ragawi menyempurnakan rekonstruksi okupasi yang berlangsung di Dolina Kidang.

Tak ada gading yang tak retak, demikian juga dengan penyajian dalam buku ini. Penulis menyadari keterbatasan dalam analisis seluruh temuan baik survei maupun ekskavasi. Buku ini tidak membahas temuan tembikar dan jenis-jenis fauna buruan manusia penghuni Dolina Kidang. Hal tersebut disebabkan keterbatasan sumberdaya manusia yang menggeluti keahlian tersebut. Untuk itu, temuan tembikar dan identifikasi tulang dan gigi sisa makanan (ekofak) manusia tidak dibahas dalam buku ini. Diharapkan data tersebut dapat digunakan oleh peneliti dan mahasiswa dalam karya ilmiah jenjang S1 atau S2, bahkan S3. Selain itu, data yang sudah dibahas dalam buku ini pun, juga dapat diungkap dan kaji lebih lanjut dengan metode dan analisis yang berbeda.

Akhirnya buku ini dapat terwujud berkat kerjasama dan dedikasi dari berbagai pihak dalam pelaksanaan penelitian selama ini. Tanpa mengurangi rasa hormat dari berbagai pihak, pertama-tama penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada Kepala Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta yang selama ini mengizinkan penulis melakukan penelitian sekian lama sejak tahun 2005 hingga 2018. Terima kasih tak terhingga juga disampaikan kepada Balai Pelestarian Cagar Budaya Provinsi Jawa Tengah, Pemerintah Kabupaten Blora, Dinas Kepemudaan, Olah Raga, Budaya, dan Pariwisata Kabupaten Blora, serta Perhutani Kabupaten Blora dan jajarannya yaitu Asper Kalongan, Todanan. Diharapkan kerjasama dan hubungan yang baik ini akan dapat berkembang dan bermanfaat di masa mendatang. Selain itu ucapan terima kasih juga disampaikan atas bantuan analisis laboratorium kepada Pusat Survei Geologi, Laboratorium Eksplorasi Geologi dan Geothermal (LEGG, FITB ITB), dan Departemen Arkeologi, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh tim penelitian dari berbagai instansi dengan berbagai keahlian disiplin ilmu, yaitu Prof. Dr. Yahdi Zaim dari Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, ITB; Dr. Agus Tri Hascaryo dari bidang Geoarkeologi; Dr. Toetik Koesbardiati dan Delta Bayu Murti, MA dari bidang Antropologi Fisik, UNAIR; Ir. Iwan Setiawan, Dr. Erick Setyabudi, dan Soni dari Museum Geologi, Bandung; Dr.

Prihadi Sumintadireja dan Ferry Rahman Aries, S.Si, M.T dari LEGG, FITB-ITB, Bandung. Penulis juga sangat berterima kasih kepada tim penelitian Balai Arkeologi DIY baik peneliti arkeologi Hari Wibowo, SS, teknisi fotografi Andreas Eka Atmaja, Akunnas Pratama, alm. Dekon Suyanto, teknisi pemetaan – penggambaran almarhum Hadi Sunarya dan Heny Fariska Natalia, ST, serta Teddy Setyadi, ST. Bagian Administrasi dan Penanganan Temuan, Rochmawati Sholihah, Amd, Widiyanto, dan Joko Raharjo, SE serta beberapa mahasiswa Arkeologi, FIB, UGM yang terlibat dalam penelitian seperti Linda, Ganie, dan Dzaul yang sangat mendukung lancarnya penelitian. Selain itu, ucapan terima kasih tidak lupa kami sampaikan kepada warga setempat yang telah membantu pelaksanaan penelitian yaitu Suyadi, Puji, Andi, Gita, dkk. Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan pengajian multidisiplin. Selain itu, semoga dengan terbitnya buku ini juga akan terwujud impian penulis untuk menjadikan Dolina Kidang sebagai Museum Situs sekaligus Laboratorium kajian multi disiplin Kawasan Karst.

Penulis

Daftar Isi

Sambutan Kepala Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)	v
Pengantar Editor	vii
Pengantar Penulis	ix
Daftar Isi	xiii
Prolog	1
BABI	
Pendahuluan	7
A. Kerangka Pikir	7
B. Gua-Gua Hunian Prasejarah di Jawa	9
C. Gua Kidang	12
D. Rangkaian Permasalahan Berdasarkan Temuan Ekskavasi Dolina Kidang	13
E. Metode	15
BAB II	
Geologi Kawasan Karst Blora	17
A. Geologi Umum Zona Rembang	17
1. Perkembangan Morfologi Undak DAS Kali Lusi	20
a. Morfologi Undak Lintasan Kali Nguling	21
b. Morfologi Undak Lintasan Kali Botoreco	22
c. Morfologi Undak Lintasan Kali Lusi	23
2. Perkembangan Morfologi Undak DAS Bengawan Solo	26
a. Lintasan Tepi Bengawan Solo di Desa Menden	26
b. Singkapan Endapan Teras Bengawan Solo Purba di Desa Medalem	26
3. Geoarkeologi Gua Kidang dan Sekitarnya	30

xiv Daftar Isi

B.	Proses Pembentukan Gua di Dolina Kidang dan Sekitarnya	32
1.	Pembentukan Gua Kidang	35
2.	Pembentukan Gua Terawang	38
3.	Pembentukan Mata Air Bentolo	41
BAB III		
Lapisan Budaya Situs Dolina Kidang Ungkap Kronologis Hunian		43
A.	Gua Kidang A	44
B.	Gua Kidang AA	54
C.	Kajian Geoarkeologi atas Stratigrafi Gua Kidang A dan Gua KidangAA	58
BAB IV		
Teknologi Pembuatan Alat dan Perhiasan Tulang Dan Kerang		61
A.	Temuan Artefak Gua Kidang	65
B.	Pengembangan Teknologi Alat dan Perhiasan di Gua Kidang	80
BABV		
Tiga Individu <i>Homo Sapiens</i> Penghuni Dolina Kidang		83
A.	Posisi Temuan Tiga Individu Rangka <i>Homo sapiens</i>	83
1.	Temuan Rangka Individu Pertama (GKD-1)	86
2.	Temuan Rangka Individu Kedua (GKD-2)	88
3.	Temuan Rangka Individu Ketiga (GKD-3)	90
B.	Posisi Stratigrafi Temuan Rangka <i>Homo sapiens</i> GKD-1 - GKD-2 - GKD-3	91
C.	Identifikasi Rangka GKD-1	93
D.	Identifikasi Rangka GKD-2	95
1.	Analisis Antroposkopi dan Antrometri	98
2.	Patologi pada Sisa Rangka GKD-2	100
E.	Identifikasi Rangka GKD-3	101
F.	Korelasi Stratigrafi Transversal	102
BABVI		
Analisis Fitolit dan Pollen Sedimen Dolina Kidang Kajian Paleoeкологи Karst Todanan, Blora		105
A.	Analisis Fitolit	105
B.	Analisis Palinologi dan Radiokarbon	115

BAB VII

Jelajah Manusia Penghuni Dolina Kidang Dalam Mempertahankan Hidup	119
A. Jelajah Manusia Awal Holosen di Dolina Kidang dan Sekitarnya	119
B. Geologi Daerah Gua Kidang dan Sekitarnya	127
C. Dugaan Jangkauan Jelajah Manusia Penghuni Gua Kidang	130
D. Kedudukan Situs Gua Kidang dan Sungai Lusi dalam Kerangka Geoarkeologi Kuartar Jawa Tengah	132

BAB VIII

Mengungkap Potensi Arkeologi Bawah Permukaan Tanah Dolina Kidang Melalui Georadar	137
A. Survei Bawah Permukaan Geofisika Melalui Metode GPR, Geomagnetik, dan Geolistrik	138
B. Survei Geolistrik	150
C. Survei Geomagnet	154
D. Rekomendasi Hasil Survei Bawah Permukaan	156

BAB IX

Simpulan dan Rekomendasi	159
A. Simpulan	159
B. Rekomendasi	163

Daftar Pustaka	165
-----------------------	------------

Lampiran	169
-----------------	------------

Glosarium	177
------------------	------------

Daftar Gambar	182
----------------------	------------

Prolog

Terbitnya buku berjudul *Okupasi Dolina Kidang, Hunian Prasejarah Akhir Plestosen – Awal Holosen Kawasan Karst Blora* ini perlu disambut dengan gembira tentunya. Setidaknya, khasanah kepustakaan Arkeologi Indonesia, khususnya Prasejarah, telah diperkaya dengan hadirnya buku ini. Disusun dari beragam informasi yang diperoleh dalam penelitian selama kurang lebih 12 tahun, kandungan pengetahuan yang dibawanya pastilah membawa suatu kebaruan bagi rekonstruksi kehidupan masa lampau dan sejarah budaya Indonesia. Tambahan satu atau dua “keping” pengetahuan yang disajikan dalam buku ini menjadi akan sangat berarti untuk melengkapi mozaik “keping-keping” pengetahuan prasejarah yang telah tersusun, agar gambaran tentang prasejarah Indonesia menjadi semakin utuh.

Memang, gua dan ceruk adalah “tambang” informasi bagi arkeologi sejak awal perkembangan ilmu purbakala ini. Sejak berabad-abad lalu, gua atau ceruk peneduh sudah menjadi incaran para peneliti arkeologi untuk berburu bukti-bukti tentang kehidupan manusia masa lampau. Setidaknya, ada tiga alasan logis mengapa bentukan alam itu menarik perhatian para peneliti. Secara alami, gua dan ceruk menyediakan dinding dan atap yang dibutuhkan manusia untuk melindungi atau menaungi diri dari cuaca atau ancaman lain. Bagi manusia yang masih terbatas teknologinya, gua dan ceruk memang cocok sebagai tempat tinggal dan tempat melakukan beragam kegiatan lain, seperti mengubur jenazah, melakukan upacara, dan menyiapkan peralatan. Alasan kedua, tingkat keawetan jejak-jejak kehidupan masa lampau di gua dan ceruk relatif lebih tinggi dibandingkan dengan yang ada di situs-situs terbuka. Proses transformasi atau tafonomi di lingkungan gua dan ceruk tidaklah seaktif yang terjadi di tempat terbuka. Apalagi, perubahan suhu di gua tidak sebesar di ruang terbuka. Alasan berikutnya adalah kenampakan (*visibility*). Gua dan ceruk lebih mudah dikenali karena menjadi bentukan alam yang menonjol dibandingkan lingkungan sekitar, terutama di dataran. Kenampakan ini tidak saja menarik manusia masa lampau, tetapi juga para peneliti masa kini (Schiffer, 1987; Straus, 1990; Watson, 2001).

Persepsi di atas rupanya juga berlaku dalam penelitian arkeologi di Indonesia. Ketika Eugene Dubois memutuskan untuk mencari fosil “*the missing-link*” di Indonesia,

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

2 Prolog

daerah yang pertama kali ia pilih sebagai ladang perburuan adalah daerah karst di Payakumbuh, Sumatera Barat, yang banyak memiliki gua dan ceruk. Selama hampir dua tahun (1887 – 1888), Dubois keluar masuk gua di sana dan mengumpulkan ribuan tulang atau fosil manusia maupun hewan purba. Memang, Dubois tidak berhasil mendapatkan “*the missing-link*” yang ia cari (Shipman, 2001). Namun, setelah 140 tahun berlalu, fosil manusia hasil penelitian Dubois di situs Lida Ajer ternyata dapat membuktikan keberadaan manusia modern (*anatomically modern human*) tertua di Indonesia yang hidup antara 73.000 hingga 63.000 tahun lalu (Westaway, et al, 2017). Dubois baru memindahkan sasaran penelitiannya ke Jawa, setelah ia mendengar berita temuan fosil manusia purba lain oleh B.D. van Reischoten di gua marmer di sekitar Wajak, Tulungagung pada tahun 1888 (Shipman, 2001).

Peran gua dalam kajian arkeologi di kepulauan Indonesia terus meningkat dengan meningkatnya minat arkeologi di Indonesia. Menurut R. von Heine-Geldern (1945), salah satu tonggak penting penelitian prasejarah di Indonesia, ternyata juga dimulai dari situs gua. Penelitian Gua Lawa Sampung, dekat Ponorogo, oleh P.V. van Stein Callenfels pada tahun 1928 – 1930 disebut sebagai “*the first scientific excavation of a prehistoric site ever to be carried out in Java*”. Sejak itu, sejumlah penelitian yang sistematis dilakukan di daerah karst sekitar Jember, Bondowoso, Bojonegoro, Tuban, Punung, dan Sukabumi (Erdbrink, 1954; Heekeren, 1972). Di Sulawesi Selatan, upaya mengungkapkan kehidupan prasejarah juga diawali dengan penelitian di gua. Dirintis oleh kerja Fritz dan Paul Sarasin di sekitar daerah Maros pada awal abad lalu, sudut barat daya pulau ini berhasil menyumbangkan data yang sangat signifikan bagi sejarah budaya Indonesia, di antaranya melalui penelitian lanjutan oleh van Stein Callenfels, A.A. Cense, H.R. van Heekeren, W.J. Willems (Heine-Geldern, 1945), C.J.H. Fransen, dan C.H.M. Heeren-Palm yang pada tahun 1950 pertama kali mengetahui keberadaan lukisan dinding gua di Leang Patta E (Heekeren, 1972). Sebelumnya, pada sekitar 1930-an, sejumlah besar lukisan dinding gua dan ceruk prasejarah memang sudah dilaporkan keberadaan di Papua Barat bagian selatan dan kepulauan Maluku oleh J. Roder. Keberadaan sejumlah lukisan dinding pada gua dan ceruk di Timor juga dilaporkan oleh Ruy Cinatti. Di Timor dan beberapa pulau kecil lainnya di Nusa Tenggara, arkeologis yang paling awal juga diawali dari penelitian di gua-gua, terutama oleh W. Meyer dan A. Buhler (Heekeren, 1972).

Hingga kini, khususnya bagi arkeologi prasejarah, gua dan ceruk tetap dianggap sebagai salah satu tempat favorit untuk diteliti. Hal itu terbukti dari banyaknya penemuan baru yang dihasilkan dari situs gua dan ceruk. Selain itu terbukti juga dari berbagai hasil penelitian selama beberapa dasawarsa terakhir ini, baik oleh peneliti Indonesia maupun asing, yang mengungkap banyak informasi baru dari situs gua dan ceruk hampir di pelosok Kepulauan Indonesia, mulai dari Sumatera, Kalimantan,

BAB I

Pendahuluan

A. Kerangka Pikir

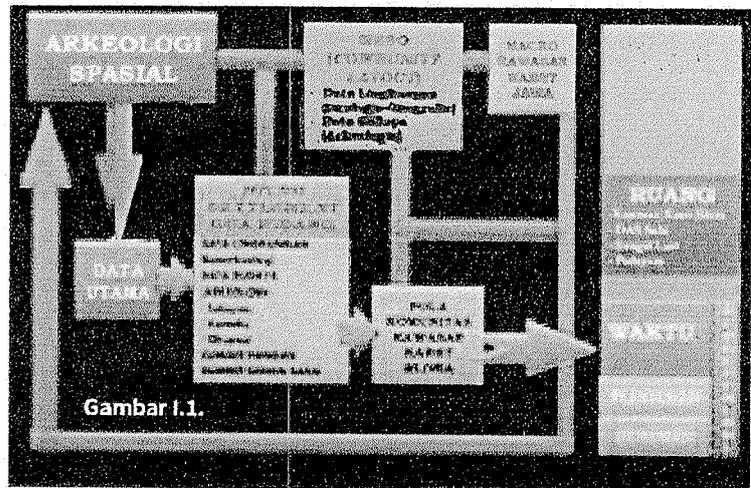
Penelitian ini dilandasi pada kerangka pikir arkeologi ruang (*spatial archaeology*). Dalam studi arkeologi ruang atau arkeologi spasial dikenal adanya tingkat keruangan yang meliputi skala mikro, skala meso (semi mikro), dan skala makro (Clarke, 1977; Mundardjito, 1990). Berangkat dari konsep pemikiran tersebut dan melihat fakta obyektif pada hasil penelitian hunian gua masa prasejarah terdahulu, tampak bahwa pola permukiman gua memiliki keunikan tersendiri. Bagaimana manusia masa itu menyiasati cara hidupnya yang masih mengandalkan pada potensi lingkungan alam (ekologis) sekitarnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa suatu gua memiliki karakteristik tipe aktivitas tertentu. Selanjutnya, sesuai dengan konsep arkeologi keruangan, menarik untuk dikaji secara mendalam aspek-aspek yang berkaitan dengan pengaturan ruang yang tersedia dalam suatu lahan gua untuk keperluan aktivitas manusia penduduknya. Untuk itu, dilakukan penelitian yang lebih dititikberatkan pada masalah yang selama ini belum banyak dikaji, yaitu pola tata ruang mikro yang diterapkan pada lahan suatu gua yang tersedia dan selanjutnya akan diketahui pola semi mikro (meso) pada aktivitas komunitasnya. Hal ini disebabkan pemanfaatan lahan gua hunian mencerminkan suatu aktivitas *micro settlement* penghuninya. Selanjutnya dari aktivitas beberapa *micro settlement* akan tercermin aktivitas komunitas yang berlangsung. Lebih luas lagi, kajian dari berbagai pola komunitas akan diketahui pola zonal (skala makro) dalam suatu kawasan, dalam hal ini adalah kawasan perbukitan karst Jawa.

Berdasarkan konsep tersebut, maka penelitian diawali melalui survei menyeluruh kawasan karst Blora untuk mengidentifikasi gua atau ceruk yang layak huni. Selanjutnya ditentukan gua yang representatif layak huni dan diharapkan akan mengetahui *micro settlement*. Berdasarkan hasil penelitian melalui survei terpilihlah Gua Kidang yang memenuhi syarat sebagai gua layak huni dengan indikator temuan permukaan, sirkulasi sinar matahari yang baik masuk ke gua, morfologi gua, dan lingkungan sekitar yang menyediakan kebutuhan hidupnya baik fauna maupun flora, serta dekat dengan sumber air. Penelitian berlanjut dengan melakukan ekskavasi di Gua Kidang. Pada tahap

pemetaan sekitar Gua Kidang, ditemukan gua yang lain dengan indikasi hampir sama dengan Gua Kidang pertama dan merupakan gua hunian. Untuk itu, langkah selanjutnya adalah melakukan ekskavasi pada kedua gua tersebut dengan menamai Gua Kidang A dan Gua Kidang AA yang keduanya berada dalam suatu dolina.

Berdasarkan ekskavasi yang meliputi dua gua, maka kajian dalam penelitian ini sudah menjangkau skala semi mikro atau meso. Selanjutnya penelitian lebih dikembangkan lagi pada kajian skala lebih luas, yaitu skala makro. Dalam hal ini kajian skala makro yang lebih difokuskan pada kajian jelajah, yaitu jelajah ruang (horisontal) dan waktu (vertikal). Diharapkan permasalahan tersebut akan dapat terungkap *missing link* yang selama ini masih belum diketahui, khususnya tentang budaya yang didukung oleh *Homo erectus* (manusia purba, kala Plestosen) ke budaya *Homo sapiens* (manusia prasejarah, Awal Holosen). Pada posisi mana jejak budaya yang tersimpan pada Dolina Kidang ini dapat menjembatani kedua kala tersebut. Selain itu, dengan mengkaji proses pembentukan dolina dan sedimentasi berikut kandungan budaya material (data arkeologi), diharapkan dapat memberikan gambaran bagaimana interaksi (adaptasi) manusia penghuni Gua Kidang dengan lingkungan alam sekitarnya berlangsung. Hal ini perlu diungkap melalui analisis *pollen* dan *phytolith* (selanjutnya disebut fitolit) untuk memahami paleoekologi.

Selain itu, kajian karakter budaya dari waktu ke waktu penting diungkap, sehingga diharapkan akan dapat direkonstruksi okupasi pra, saat, dan pasca runtuh sehingga menjadi suatu dolina. Untuk itu, maka penting dilakukan *Ground Penetrating Radar* (GPR) yang mengungkap material bawah tanah. Hal tersebut terkait dengan tata ruang pemanfaatan lahan gua dan lahan di antara kedua gua dalam Dolina Kidang. Secara skematis kerangka pikir tersebut dapat digambarkan berikut (Gambar I.1).



Gambar I.1. Skema Kerangka Pikir.

B. Gua-Gua Hunian Prasejarah di Jawa

Pusat Penelitian Arkeologi Nasional mencanangkan tujuh tema besar penelitian, salah satunya adalah tema "Lingkungan, Manusia, Budaya Akhir Plestosen – Awal Holosen". Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian yang mampu memberikan kontribusi tentang budaya Akhir Plestosen – Awal Holosen. Kehidupan manusia masa prasejarah saat itu, dalam mempertahankan hidupnya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya alam sekitarnya baik berupa air, flora - fauna sebagai sumber makanan, maupun tersedianya sumber bahan baku untuk pembuatan peralatan. Untuk itu, manusia masa prasejarah akan mencari daerah-daerah yang menyediakan kebutuhan pokoknya baik sumber bahan makanan yang dianggap menguntungkan dari segi subsistensinya maupun sumber bahan baku untuk pembuatan peralatan sehari-hari. Mereka tidak akan menempati daerah yang miskin sumber makanan, tandus, penuh bahaya, tidak sehat, atau sulit dijangkau baik melalui transportasi maupun komunikasi dengan kelompok lain (Heekeren, 1972; Soejono, 2000; Simanjuntak dan Widiyanto, 2012).

Penelitian gua-gua di Jawa, khususnya Jawa Timur yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti asing seperti L.J.C van Es, P.V van Stein Callenfels, W.J.A Willems, dan H.R van Heekeren meliputi beberapa kabupaten antara lain 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 yang dititikberatkan pada studi spasial melalui kajian arkeologi keruangan, Balai Arkeologi Yogyakarta telah melakukan penelitian selama lima tahap pada himpunan gua di Kabupaten Jember. Hasil penelitian pada himpunan gua di Kabupaten Jember, tepatnya di perbukitan karst Watangan merupakan gua-gua yang memiliki fungsi sendiri-sendiri untuk kebutuhan komunitasnya, seperti gua untuk dapur, gua untuk kubur, dan gua untuk pembuatan alat (Nurani, 2000). Selain itu, penelitian selama dua tahap juga telah dilakukan pada himpunan gua di Kabupaten Bojonegoro. Hasil penelitian pada gua-gua di Dander, Bojonegoro menunjukkan data arkeologis yang minim/sedikit yang tidak memiliki lapisan budaya yang tebal (Nurani, 1999).

Penelitian gua hunian lainnya yang telah dilakukan oleh Balai Arkeologi Yogyakarta adalah di Sampung, Ponorogo selama tiga tahap. Hasil penelitian menunjukkan, pola komunitas gua Sampung terdiri atas satu gua, yaitu Gua Lawa dimanfaatkan untuk multi fungsi, dikelilingi ceruk yang dimanfaatkan untuk aktivitas pendukung. Aktivitas pendukung berfungsi tunggal, sebagai aktivitas pembuatan alat batu (Nurani, 2001). Terakhir, dilakukan penelitian pada wilayah perbatasan Situbondo - Bondowoso. Himpunan gua di daerah ini, sebagian besar merupakan gua yang pembentukannya pada batuan beku, bukan batuan kapur. Hasil penelitian menunjukkan, gua-gua yang

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

BAB II

Geologi Kawasan Karst Blora

A. Geologi Umum Zona Rembang

Kawasan karst Blora terletak di fisiografi Zona Rembang yang terdiri atas dataran hingga perbukitan landai berundulasi (bergelombang) landai - rendah dan terjal, merupakan daerah yang secara geomorfik telah mengalami proses karstifikasi. Terbentuknya suatu gua, tidak lepas dari proses pembentukan morfologi karst. Geologi sekitar terdiri atas batu gamping berumur Miosen Akhir, berupa batu gamping terumbu pada bagian perbukitannya, sedangkan pada daerah rendah atau lembah-lembahnya tersingkap perselingan batu gamping berlapis, batu pasir gampingan dan napal/lempung gampingan. Batuan-batuan tersebut terbentuk di lingkungan laut dangkal yang telah mengalami tektonik, sehingga terangkat. Hal tersebut menyebabkan wilayah tersebut berubah menjadi daratan, membentuk morfologi lembah dan perbukitan yang juga mengalami pensesaran serta *frakturasi* atau retakan berupa kekar-kekar. Tektonik tersebut sangat mungkin terjadi pada periode tektonik aktif, yaitu pada Plio-Pleistosen, sekitar 3 - 2,5 juta tahun yang lalu (tyl). Kemungkinan juga pada akhir Pleistosen Tengah, sekitar 500 ribu tyl. Tektonik yang terjadi pada batu gamping, telah menyebabkan terjadinya retakan atau kekar dan juga sesar-sesar (Zaim, 2014). Lebih lanjut berdasarkan laporan penelitian arkeologi di Gua Kidang, pada tahun 2014 dan 2016 (Zaim, 2016), telah dibuat laporan geologi oleh Prof. Dr. Ir. Yahdi Zaim (2014; 2016), berikut penjabarannya.

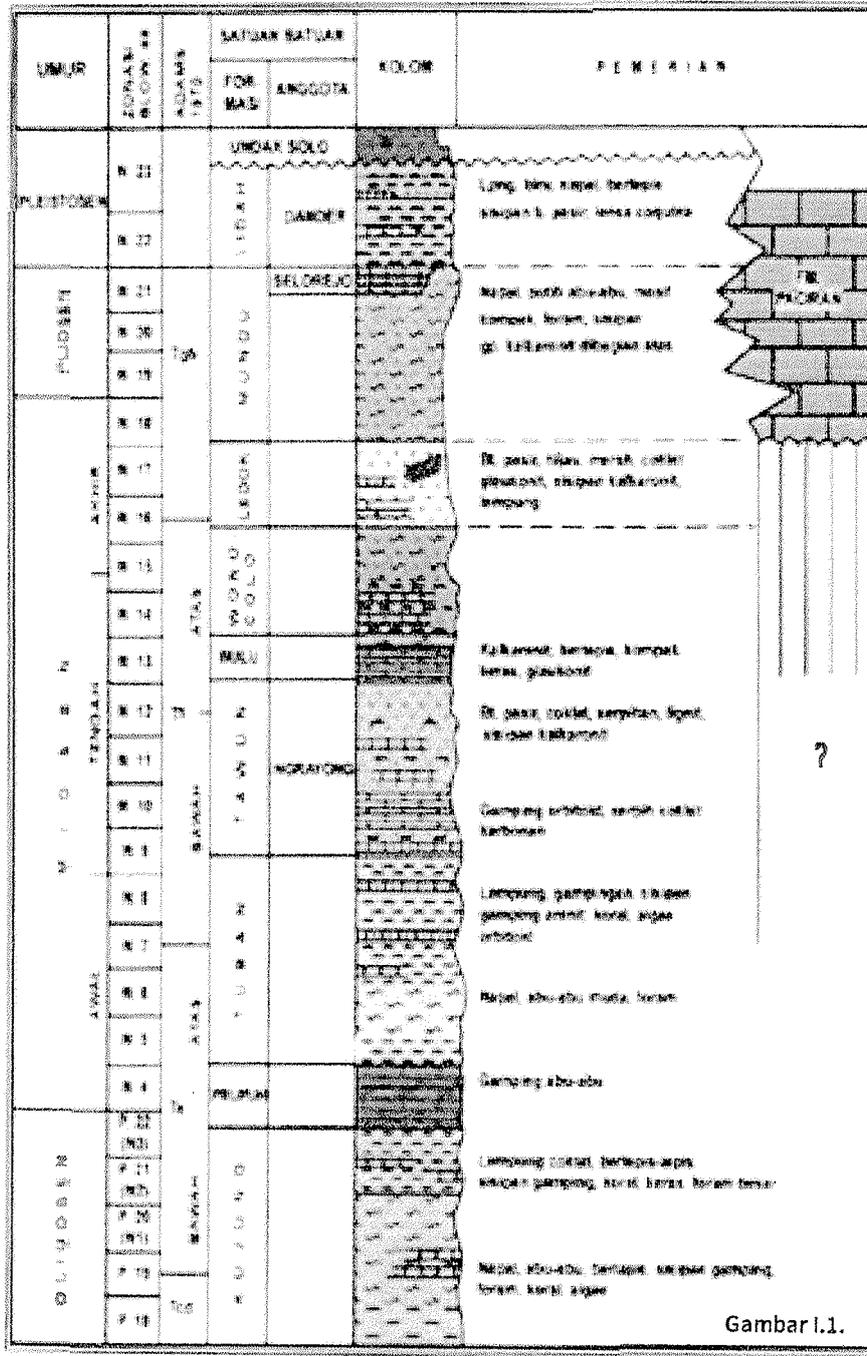
Pegunungan Utara Jawa bagian Timur sebagian besar adalah Zona Perbukitan Rembang yang merupakan zona perbukitan antiklinorium. Berdasarkan kesebandingan litologi terhadap ciri formasi dalam stratigrafi regional Zona Rembang, menurut Pringgoprawiro (1983), stratigrafi Zona Rembang dari lapisan bawah (tua) ke atas (muda) terbagi dalam beberapa formasi, yaitu Formasi Tawun, Anggota Ngrayong Formasi Tawun, Formasi Bulu, Formasi Wonocolo, Formasi Ledok, Formasi Mundu, dan Endapan Aluvium Undak Solo. Sehubungan dengan susunan formasi tersebut, apabila dikaitkan dengan kondisi litologi penyusun Gua Kidang yang didominasi batu gamping pasiran, maka merupakan bagian litologi penyusun Formasi Bulu berumur

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Pleistosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

Miosen Tengah – Miosen Akhir. Selain itu, beberapa merupakan kawasan Formasi Mundu yang keberadaannya di Kali Kalen, Desa Mundu, Cepu. Formasi Mundu terdiri atas napal yang kaya foraminifera, tidak berlapis. Bagian atas formasi ini ditempati oleh batu gamping pasiran. Bagian atas formasi ini disebut anggota Solorejo, terdiri atas perselingan batu gamping pasiran dan napal pasiran. Penyebarannya cukup luas, dengan ketebalan 75 m – 542m. Umur dari formasi ini adalah Pliosen, didasarkan pada penentuan umur menggunakan kandungan foraminifera plankton yang melimpah. Batas bagian bawah umur dari formasi ini adalah zone N18 yang ditunjukkan dengan telah munculnya *Globorotolium tumido* dan belum munculnya *Sphoeroidinello dehiscentis immature*, sedangkan pada bagian atas umur dari formasi ini adalah N20 yang ditunjukkan dengan telah dijumpainya *Globorotolio dutertrei* dan belum munculnya *Globorotolio tosoensis*.

Kawasan karst Blora selama ini dikenal merupakan wilayah penting terkait eksistensi situs-situs Plestosen utamanya di Daerah Aliran Sungai (selanjutnya disingkat DAS) Bengawan Solo. Beberapa situs seperti Jigar, Ngandong, Medalem, dan Sungun telah memberikan kontribusi temuan beberapa fosil dan stratigrafi yang relatif lengkap kala Plestosen Tengah sampai dengan Plestosen Akhir. Pada tahun 2005, Balai Arkeologi Yogyakarta melacak lebih lanjut tinggalan budaya kala sesudahnya, yaitu Akhir Plestosen sampai dengan Awal Holosen dengan menelusuri jejak budaya gua hunian.

Gambar II.1.



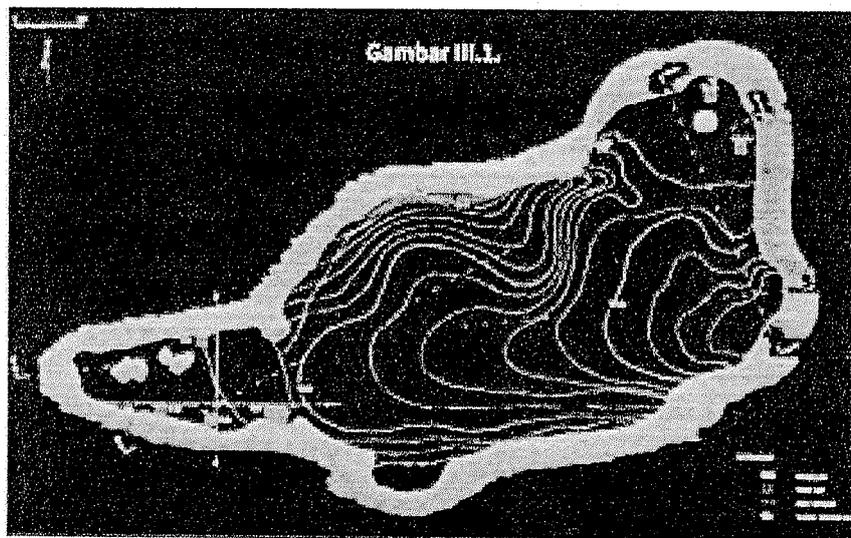
Gambar II.1. Kolom Stratigrafi Regional Zona Rembang (Sumber: Pringgoprawiro, 1983).

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

BAB III

Lapisan Budaya Situs Dolina Kidang Ungkap Kronologis Hunian

Penelitian di Dolina Kidang yang terdapat dua buah gua berhadapan, yaitu Gua Kidang A dan Gua Kidang AA telah dilakukan ekskavasi selama kurun waktu 12 kali penelitian. Dalam hal ini terdapat dua tahun menelusuri seluruh kawasan karst Blora dan dua tahap jangka menengah lima tahunan. Penelitian dua tahun, yaitu 2005 – 2006 fokus survei menjangkau seluruh kawasan karst Blora. Selanjutnya selama lima tahun jangka menengah pertama, yaitu tahun 2009 – 2013 penelitian difokuskan pada potensi arkeologi di Gua Kidang untuk mengetahui pola okupasi dan tata ruang pemanfaatan lahan gua (*micro settlement*). Tahap jangka menengah kedua yaitu tahun 2014 – 2018 titik berat penelitian lebih diperluas mengenai jelajah manusia penghuni Dolina Kidang dalam mempertahankan hidupnya. Mengingat letak situs ini berdekatan dengan situs-situs Plestosen, maka jangkauan permasalahan adalah jelajah ruang dan waktu. Harapannya akan dapat terekonstruksi secara utuh pola okupasi jelajah manusia penghuni Dolina Kidang dalam mempertahankan hidupnya baik jelajah ruang maupun waktu.



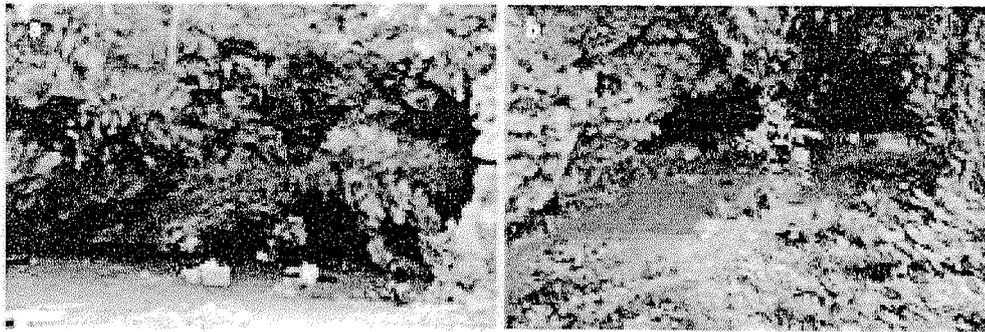
Gambar III.1. Denah Dolina Kidang, kotak merah adalah kotak-kotak ekskavasi (Sumber: dok. Balai Arkeologi DIY dengan modifikasi).

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

Dolina Kidang memiliki luas sekitar 5.000 meter persegi, panjang 115,5 m lebar 45,5 m (Gambar III.1). Kedua gua, yaitu Gua Kidang A dan Gua Kidang AA telah digali dengan membuka kotak berukuran 1,5 x 1,5 m yang mewakili per bagian lahan gua. Gua Kidang A digali sepuluh kotak, sedangkan Gua Kidang AA digali dua kotak.

Berdasarkan hasil ekskavasi telah ditemukan berbagai hal antara lain, artefak, ekofak, rangka manusia, perapian, dan fitur. Seluruh data arkeologis tersebut berada pada lapisan budaya yang cukup tebal. Berikut beberapa lapisan budaya hasil ekskavasi di kedua gua dalam Dolina Kidang, sehingga terungkap kronologis hunian di Dolina Kidang baik di Gua Kidang A maupun Gua Kidang AA (Gambar III.2).

Gambar III.2.



Gambar III.2. Gua Kidang A (kiri) menghadap Timur - Gua Kidang AA (kanan) menghadap Barat (Sumber: Dok. Balai Arkeologi DIY).

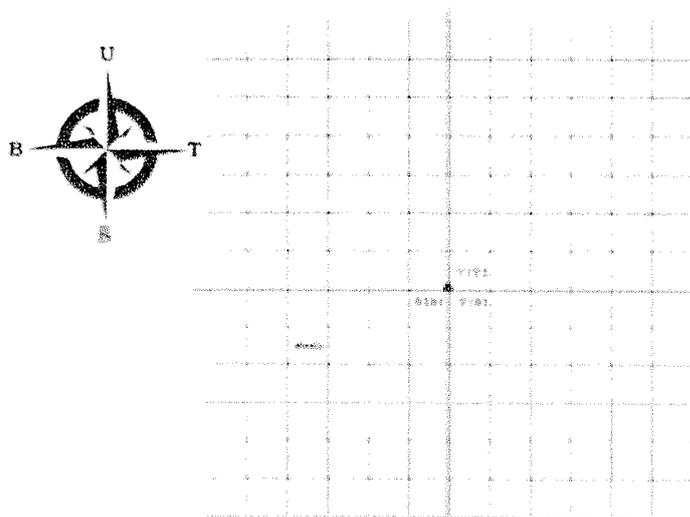
A. Gua Kidang A

Gua Kidang A merupakan gua pertama yang menunjukkan adanya indikasi hunian (2005) yang selanjutnya diekskavasi lebih lanjut. Pada tahun 2010 (penelitian jangka menengah pertama tahun kedua), Gua Kidang AA baru ditemukan ketika dilakukan pemetaan menyeluruh pada lahan dolina. Hal tersebut disebabkan daerah sekitar gua banyak semak belukar yang sangat rimbun, sehingga Gua Kidang AA tidak tampak jelas merupakan suatu gua. Sebelum dilakukan ekskavasi, seluruh lahan dolina dibuat grid dengan masing-masing kotak berukuran 1,5 meter x 1,5 meter. Penamaan kotak didasarkan pada mata angin se arah jarum jam, yang sebelumnya ditentukan titik As. Kotak S1B1 berarti posisi kotak berada dari titik As ke Selatan satu kotak selanjutnya ke Barat satu kotak (Gambar III.3).

Penentuan kotak ekskavasi dipilih pada bagian yang strategis mengingat penelitian dimaksudkan untuk mengetahui tata ruang pemanfaatan lahan gua. Kotak ekskavasi meliputi kotak di bagian depan dekat mulut gua (T6S1), bagian tengah kanan (S2B1) dan

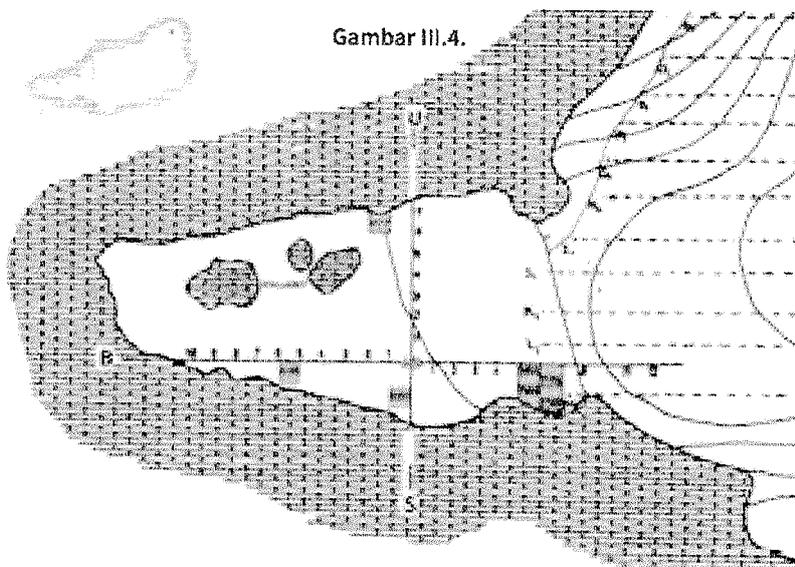
tengah kiri (B2U7), serta kotak di bagian belakang atau dalam gua (S1B6). Berdasarkan hasil temuan ekskavasi, maka pada bagian depan, dekat mulut gua berkembang dengan pembukaan beberapa kotak gali. Hal tersebut terkait dengan penemuan rangka manusia (Gambar III.4).

Gambar III.3.



Gambar III.3. Penamaan Kotak Ekskavasi.

Gambar III.4.



Gambar III.4. Beberapa Kotak Gali di Gua Kidang A bagian depan - tengah - belakang lahan gua.

BAB IV

Teknologi Pembuatan Alat dan Perhiasan Tulang dan Kerang

Blora merupakan wilayah penting yang memiliki potensi arkeologis berupa tinggalan budaya sejak kala Plestosen, terutama di daerah DAS Bengawan Solo. Situs-situs Plestosen daerah ini antara lain situs Mulyorejo, Jigar, Ngandong, dan Medalem. Balai Arkeologi Yogyakarta telah melakukan penelitian situs-situs Plestosen DAS Bengawan Solo daerah Blora ini sejak tahun 1977 dan berhasil mengumpulkan temuan fosil binatang purba seperti *Stegodon*, *Elephas*, rusa, kura-kura, sapi, dan kerbau. Data tersebut ditemukan satu konteks dengan tinggalan budaya alat tulang dan tanduk, serta alat dari cangkang kerang (Moeljadi, 1984). Beberapa puluh tahun kemudian, setelah penemuan Gua Kidang (2005), Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Blora bekerjasama dengan Balai Arkeologi Yogyakarta menginventarisasi potensi arkeologis di seluruh Kabupaten Blora. Kerjasama tersebut lebih mengkhhususkan pada situs manusia purba di DAS Bengawan Solo yaitu Situs Kuwung, yang secara administratif terletak di Kecamatan Kradenan. Hasil survei di Situs Kuwung meliputi sebaran fosil *vertebrata* dari jenis binatang gajah purba (*Elephantidae* dan *Stegodontidae*), banteng (*Bos Bubalus sp*), kerbau (*Bubalus Palaeokarabau*), rusa (*Cervidae*) babi (*Suidae*), kura-kura (*Testudinidae*, *Chelonidae*), badak (*Rhinoceros sp.*), kuda nil, serta fosil binatang air seperti ikan hiu dan kerang (*Pelecypoda*). Beberapa artefak seperti alat batu, alat tulang, dan alat tanduk juga ditemukan dalam penelitian. Temuan alat batu antara lain meliputi kapak perimbas, kapak penetak, batu inti, alat serpih, alat bilah, dan serut, sedangkan temuan alat tulang adalah dua lancipan dari tulang dan satu alat dari tanduk. Sebagian besar fosil dan artefak yang ditemukan dalam survei sudah ada di permukaan tanah sebagai hasil dari penggalian liar yang dilakukan oleh penduduk sekitar situs. Sehubungan dengan hal tersebut, maka pertanggalan mutlak dari fosil-fosil tersebut tidak dapat diketahui dengan pasti, namun berdasarkan data geologi, diketahui bahwa temuan fosil berada pada formasi Kabuh pada endapan teras yang berumur Plestosen Tengah - Plestosen Atas (Hidayat, 2007).

Analisis identifikasi temuan alat, menunjukkan bahwa alat-alat yang ditemukan di Situs Kuwung merupakan hasil budaya Paleolitik yang dihasilkan oleh *Homo erectus* pada kala Plestosen. Identifikasi alat tanduk menunjukkan bahwa alat tersebut memiliki

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

teknologi yang sama dengan alat tanduk yang ditemukan di situs Ngandong, sehingga diduga alat tersebut merupakan hasil budaya dari *Homo erectus progresif* yang berumur Plestosen Atas. Analisis temuan fosil *Stegodon sp* menunjukkan bahwa situs prasejarah di Kabupaten Blora memiliki potensi temuan fosil yang hidup pada kala Plestosen Tengah yang masuk pada kategori fauna Trinil (Hidayat, 2007).

Kebudayaan manusia kala selanjutnya, yaitu awal Holosen, telah meningkat sesuai dengan berkembangnya kecerdasan manusia saat itu. Mereka hidup secara semi nomaden atau berpindah-pindah dan mengumpulkan makanan tingkat lanjut dengan mengembangkan teknologi mesolitik (Soejono, 2000). Pola hidup mereka tetap sama dengan masa sebelumnya yang tetap mengandalkan ketersediaan sumber makanan dan sumber bahan baku untuk peralatan sehari-hari yang tersedia di lingkungan alam sekitarnya. Temuan artefak di Gua Kidang, antara lain berupa cangkang kerang Pelecypoda, Gastropoda, tulang dan gigi binatang, fragmen tembikar, dan batu. Bukti tinggalan tersebut penting untuk mengungkapkan aspek-aspek sosio-budaya dan tingkat kepiawaian artisan dalam mengenal teknologi yang mereka miliki sebagai kesatuan ekosistem masa itu. Kerang Pelecypoda dan Gastropoda adalah bukti konsumsi manusia prasejarah pendukung Gua Kidang. Kerang atau moluska tampaknya tidak hanya diperoleh dari sungai dan rawa sekitar gua, namun keberadaan beberapa cangkang menunjukkan adanya eksplorasi lebih jauh yaitu di laut. Jarak antara gua dengan pantai terdekat yang terletak di sebelah utara gua kurang lebih 40 km. Jarak tersebut merupakan hal yang memungkinkan dijangkau dalam jelajah manusia kala itu. Pola hidup yang masih semi menetap memungkinkan jelajah sejauh itu, dalam mencari ketersediaan sumber makanan. Mereka akan menyiasati ketersediaan sumber makanan pada musim tertentu yang menyediakan flora dan fauna pada daerah tertentu (Doran, 1999). Selain itu, temuan tulang dan gigi binatang vertebrata dari yang berukuran kecil seperti binatang *Avis* (unggas), Cervidae (kijang) hingga binatang berukuran besar seperti Bovidae menunjukkan intensitas eksplorasi manusia terhadap alam yang sangat tinggi pada saat itu (Nurani dan Hascaryo, 2011).

Sisa-sisa makanan, baik berupa cangkang kerang maupun tulang menunjukkan bahwa sisa-sisa itu tidak begitu saja dibuang sebagai sampah, namun dengan teknologi yang dimiliki, mereka mampu mengolah limbah menjadi peralatan sehari-hari. Peralatan sehari-hari manusia pendukung Gua Kidang, antara lain berupa lancipan tulang, lancipan kerang, serut tulang, gurdi tulang, gergaji kerang, dan perhiasan kerang dan tulang. Hal ini menunjukkan, bahwa mereka mampu beradaptasi pada lingkungan alam sekitar, sehingga menghasilkan peralatan yang mereka butuhkan. Hal tersebut membuktikan, tingkat kecerdasan manusia saat itu dalam mengeksplorasi sekaligus eksploitasi alam. Perapian merupakan sarana yang

menonjol dalam kehidupan di dalam gua, selain digunakan sebagai penghangat ruangan, memasak, juga menjadi bagian dari proses teknik pembuatan alat (Nurani, dkk, 2012). Hal yang tidak berkembang di Gua Kidang adalah, alat batu. Hal tersebut tidak biasaterjadi pada budaya hunian gua, sehingga menjadi pertanyaan tersendiri.

Selama ini budaya hunian gua di Jawa khususnya, dikenal dengan sebutan “Budaya Sampung”. Budaya Sampung dikenal dengan temuan khasnya berupa industri alat tulang terutama sudip (Tanudirjo, 1985). Menjadi hal yang menarik dipertanyakan, apakah seluruh hunian gua di Jawa satu periode dengan Budaya Sampung, atautkah Gua Kidang merupakan hunian gua sebelum budaya Sampung?. Terlepas dari permasalahan tersebut, bahasan tentang perkembangan teknologi yang diterapkan oleh penghuni di Dolina Kidang ini, diharapkan memberikan kontribusi pengembangan teknologi pembuatan alat dan perhiasan budaya hunian gua di Jawa, sebagaimana telah dibahas dalam artikel Indah Asikin Nurani di Berkala Arkeologi (Nurani, 2016).

Kehidupan manusia penghuni gua masa prasejarah yang masih berpindah-pindah dalam mempertahankan hidupnya, dipengaruhi oleh potensi sumberdaya alam sekitarnya. Cara manusia mengeksplorasi dan mengeksploitasi alam sekitarnya, dipengaruhi kemampuan dan tingkat teknologi yang dikenalnya. Sebagai contoh adalah perkembangan pembuatan alat dengan alur perjalanan yang panjang. Alur perjalanan itu berkorelasi dengan tingkat kecerdasan manusia penggunaanya dalam memanfaatkan sumberdaya alam. Berdasarkan hal tersebut, maka data teknomik merupakan hal yang mampu berbicara banyak, baik mengenai aspek teknik maupun tingkat kecerdasan manusia pendukungnya. Hal tersebut menunjukkan, hasil budaya merupakan adaptasi manusia terhadap lingkungannya, sebab dalam lingkungan alam yang berbeda, akan menghasilkan budaya yang berbeda pula (Miksik, 1984).

Dalam teori sistem, kebudayaan merupakan suatu sistem yang terdiri atas beberapa subsistem yaitu subsistem teknologi, sosial, dan ideologi (James, 1977). Pembagian subsistem dalam kebudayaan tersebut, tidak dapat dipisahkan antara subsistem satu dengan subsistem lainnya. Hal tersebut karena subsistem-subsistem saling berkaitan. Suatu subsistem dalam kesatuan suatu sistem harus bisa bekerja sama untuk menghasilkan sesuatu yang tidak dapat dibuat oleh masing-masing subsistem secara terpisah. Masuknya faktor luar ke dalam suatu sistem kebudayaan akan menyebabkan perubahan-perubahan (James, 1977). Perubahan yang terjadi pada satu subsistem tidak langsung menimbulkan perubahan pada semua subsistem lain dalam waktu yang singkat. Perubahan yang terjadi pada lingkungan alam akan mengandung reaksi terutama dari subsistem teknologi, karena subsistem tersebut yang berhubungan langsung dengan flora-fauna dan geografis sekitarnya (Miksik, 1984). Perubahan oleh

BAB V

Tiga Individu *Homo Sapiens* Penghuni Dolina Kidang

Penelitian Gua Kidang yang berlangsung selama 12 kali telah berhasil ditemukan 3 (tiga) individu *Homo sapiens* dengan posisi rangka yang berbeda dan keletakan lapisan tanah yang berbeda juga. Berikut akan diulas ketiga temuan rangka manusia tersebut dengan kajian paleoantropologi dan proses pengendapan atau sedimentasi konteks temuan. Berdasarkan kajian tersebut, diharapkan akan terjawab apakah ketiga individu hidup pada masa yang sama dan merupakan rasyang sama atau tidak. Selain itu, melalui kajian geoarkeologi dapat diketahui proses pengendapan dan keletakan rangka pada stratigrafi lapisan tanah, sehingga diketahui rangka pada posisi diletakkan atau dikubur.

A. Posisi Temuan Tiga Individu Rangka *Homo Sapiens*

Gua Kidang sejak ditemukan pada tahun 2005 dilakukan penelitian hampir setiap tahun kecuali tahun 2007 dan 2008 tidak dilakukan penelitian. Temuan demi temuan, baik artefak, ekofak, rangka manusia, maupun lapisan budaya, semakin memperjelas okupasi yang terjadi di Gua Kidang. Hasil penelitian sampai tahun 2017 menunjukkan bahwa Gua Kidang dihuni dalam kurun waktu yang panjang yang mencapai ribuan tahun. Hal tersebut didasarkan hasil pertanggalan radiokarbon dengan sampel arang, konteks temuan cangkang kerang dan tulang yang ditemukan pada kedalaman 50 cm dari permukaan tanah yang menghasilkan pertanggalan 7.770 ± 220 BP dan kedalaman 100 cm dari permukaan tanah yang menghasilkan pertanggalan 9.600 ± 160 BP. Sementara itu, ekskavasi yang dilakukan pada tahun 2017 sudah mencapai kedalaman 170 cm dari permukaan tanah pada kotak-kotak ekskavasi temuan rangka. Hasil pertanggalan radiokarbon tersebut menunjukkan hunian di Gua Kidang berlangsung ribuan tahun (Nurani, dkk, 2018).

Temuan rangka manusia *Homo sapiens* sampai dengan tahun 2017, adalah 3 individu. Masing-masing terletak pada kotak gali yang berbeda dengan posisi rangka dan lapisan tanah yang berbeda pula. Hal yang terkait dengan letak, baik secara horisontal

maupun vertikal, temuan rangka yang berbeda tersebut menarik untuk dikaji lebih mendalam. Selain itu, kondisi rangka yang sangat rapuh dengan posisi rangka yang berbeda antara individu satu dengan individu yang lain penting diungkap dengan kajian paleoantropologi. Ketiga rangka tersebut, pada tahun 2017 seluruhnya sudah diangkat untuk dilakukan analisis lebih lanjut (Nurani, dkk, 2017).

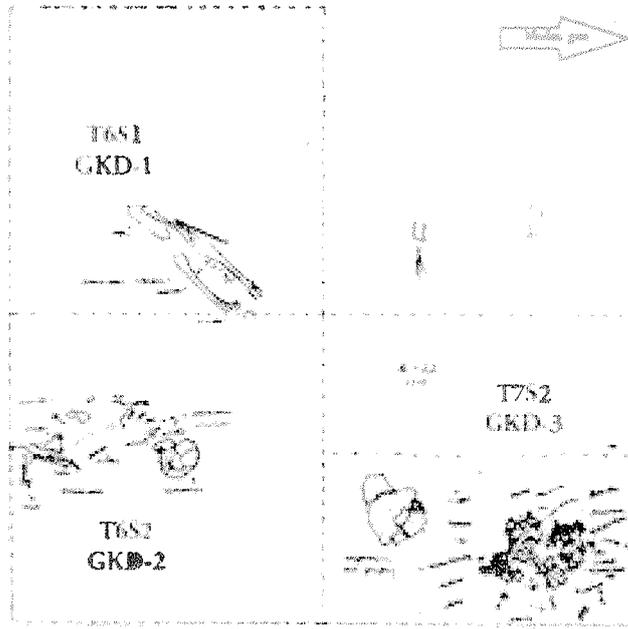
Berikut pembahasan secara rinci temuan 3 individu *Homo sapiens* yang meliputi permasalahan perlakuan manusia penghuni Gua Kidang terhadap mayat (kematian). Selanjutnya akan tampak berdasarkan kajian paleoantropologis penghuni Gua Kidang, apakah dihuni oleh komunitas yang berbeda dalam kurun waktu yang sama ataukah dihuni komunitas yang berbeda pada kurun waktu yang berbeda. Terakhir akan tergambar pola hidup manusia waktu itu didasarkan data rangka (tulang konteks anatomi), sehingga dapat diketahui pula kondisi kesehatan.

Untuk menjelaskan hal tersebut, maka dilakukan deskriptif analitis. Deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun buatan manusia. Fenomena tersebut dapat berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya (Sukmadinata, 2006). Fenomena dalam hal ini adalah temuan rangka *Homo sapiens* dan konteksnya, baik dalam posisi anatomis maupun posisi stratigrafis. Selanjutnya, data rangka diolah dan dianalisis untuk diinterpretasikan atau disusun sintesis, dan terakhir disimpulkan (Tanudirjo, 2014).

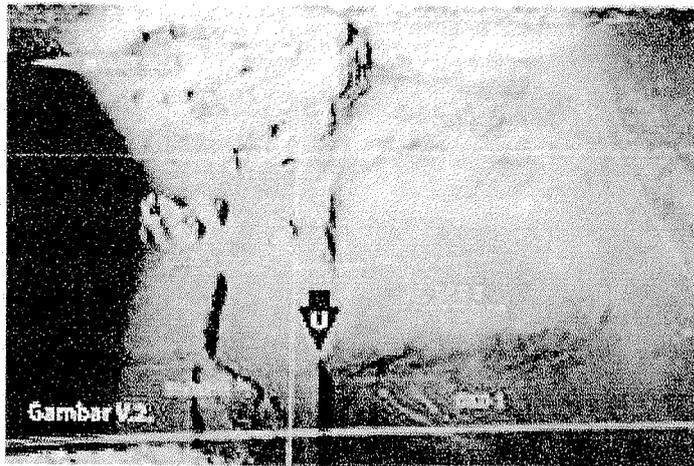
Analisis data dilakukan melalui pendekatan paleoantropologi dengan kaidah-kaidah analisis laboratoris dan nonlaboratoris. Identifikasi rangka menggunakan metode antroposkopi dan antropometri, yaitu pengukuran dengan menggunakan alat ukur antropometri standar GPM (Glinka, 1990). Identifikasi dilakukan untuk memperoleh data demografis, yaitu afiliasi populasi berdasarkan studi dari Lahr (1996), jenis kelamin (sistem *skoring* dari Acsadi dan Nemeskeri, 1970), umur berdasarkan sistem penentuan dari Brothwell (1965), dan Lovejoy, dkk (1985). Selain itu tinggi badan individu berdasarkan formula dari Pearson dan Sjøvold (Lovejoy, dkk, 1985). Pemeriksaan kondisi patologis pada sisa rangkajuga dilakukan dengan menggunakan deskripsi dari Ortner, dkk (1981) sebagai acuan. Selain itu, posisi temuan rangka pada lapisan tanah serta temuan konteks penyerta rangka akan dikaji melalui geoarkeologi. Hal tersebut sehubungan dengan interpretasi yang menitikberatkan pada korelasi antara variabel satu dengan yang lain. Diharapkan runtutan metodologi ini akan menghasilkan simpulan yang terpadu.

Ketiga rangka tersebut adalah individu pertama ditemukan di kotak T6S1 pada kedalaman 155 cm dari permukaan tanah. Individu kedua ditemukan pada kotak T6S2

pada kedalaman 115 cm dari permukaan tanah, dan individu ketiga ditemukan pada kotak T7S2, kedalaman 105 cm dari permukaan tanah. Ketiga kotak tersebut berada di bagian depan mulut Gua Kidang A (Gambar V.1. dan V.2).



Gambar V.1.



Gambar V.2.

Gambar V.1. Posisi temuan 3 rangka *Homo sapiens* di 3 kotak dengan posisi rangka dan lapisan tanah yang berbeda (Sumber: Dok. Balai Arkeologi Yogyakarta, 2015); Gambar V.2. Kotak T6-7S1-2 temuan Ketiga Rangka *Homo sapiens* GKD-1-3 dan runtuhan stalaktit (kotak T7S1). Sumber: Dok. Balai Arkeologi DIY.

Bab VI

Analisis Fitolit dan Pollen Sedimen Dolina Kidang Kajian Paleoekologi Karst Todanan, Blora

Penelitian Dolina Kidang tahun 2018 salah satu titik berat adalah melakukan beberapa kajian multi disiplin baik untuk pemahaman paleoekologi maupun survei bawah permukaan. Pada kajian pertama dilakukan pengambilan sampel untuk analisis laboratorium fitolit dan pollen, sedangkan untuk survei bawah permukaan dilakukan Ground Penetrating Radar (GPR) dari disiplin geofisika. Untuk analisis Fitolit dilakukan di laboratorium Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada. Pelaksanaan pengambilan sampel dan analisis laboratorium dilakukan oleh Rooseline Linda Octina dan Muhammad Dziyaul F. Arroza'in. Adapun untuk analisis laboratorium pollen dilakukan di Laboratorium Pusat Survei Geologi, Bandung dengan menggunakan sampel tanah sekitar rangka manusia individu pertama (GKD-1). Berikut pembahasan analisis Fitolit dan Pollen sejak dari pengambilan sampel sampai pada keluaran jenis tumbuhan yang ada di Dolina Kidang masa prasejarah. Hal utama yang diharapkan akan diketahui persamaan dan perbedaan ekologi dan tumbuhan yang ada di Dolina Kidang dan sekitar masa praejarah dengan masa sekarang.

A. Analisis Fitolit

Fitolit merupakan silika yang terakumulasi dalam dinding sel tumbuhan yang terserap dari tanah melalui akar. Fitolit diproduksi oleh sebagian besar jenis tumbuhan, dan dapat ditemukan pada kulit ari, bagian akar, batang, daun, bagian luar pembungkus biji dan buah (Pearsall, 1982; Piperno, 2006). Ketika tumbuhan mati, silika tersebut terdeposisi dalam tanah. Hal tersebut dikarenakan sifat silika yang anorganik, silika mampu bertahan dari kerusakan hingga waktu yang sangat lama. Dalam dunia arkeologi, analisis fitolit dapat memberikan informasi tentang perubahan lingkungan dan indikasi eksploitasi tumbuhan oleh manusia (Bellwood, 2005). Oleh karena itu, analisis fitolit penting dilakukan pada situs potensial seperti Dolina Kidang ini sebagai penjelasan paleoekologi saat dolina dihuni manusia prasejarah.

1. Vegetasi sekitar Dolina Kidang – Mata Air Bentolo

Perubahan lingkungan karst Blora sekarang ini, terutama sekitar situs Gua Kidang nampak penting akibat pengolahan lahan oleh masyarakat setempat. Lahan di sekitar Gua Kidang sekarang ini diperuntukkan persawahan, hutan rakyat, dan kebun palawija (Tabel VI.1). Berdasarkan pengamatan, lokasi di sekitar situs (Dolina Kidang: Gua Kidang A, Gua Kidang AA, dan mata air Bentolo) saat ini didominasi tumbuhan rerumputan, semak belukar, serta tumbuhan palem ekor ikan (*Caryota Sp.*) yang tumbuh liar. Selain itu terdapat juga tumbuhan ekonomis seperti pisang (*Musa sp.*), jati (*Tectona grandis*), talas (*Colocasia esculenta*), singkong (*Manihot utilissima*), pepaya (*Carica papaya*), tebu (*Saccharum officinarum L.*).

Tabel VI.1. Vegetasi sekitar Dolina Kidang

No.	Area	Vegetasi	Keterangan
1	Gua Kidang A	<ul style="list-style-type: none"> - Pisang (<i>Musa sp.</i>) - Jati (<i>Tectona grandis</i>) - Rerumputan (<i>Poaceae</i>) - Talas (<i>Colocasia esculenta</i>) - Semak belukar - Singkong (<i>Manihot utilissima</i>) 	Keberadaan tanaman singkong dimungkinkan karena aktivitas manusia sekarang meskipun tanaman tersebut hanya satu (minor).
2	Gua Kidang AA	<ul style="list-style-type: none"> - Pisang (<i>Musa sp.</i>) - Jati (<i>Tectona grandis</i>) - Rerumputan (<i>Poaceae</i>) - Talas (<i>Colocasia esculenta</i>) - Semak belukar - <i>Caryota Sp.</i> - Pepaya (<i>Carica papaya</i>) 	Keberadaan pepaya juga diindikasikan karena aktivitas manusia sekarang dan jumlahnya sangat minoritas.
3	Mata air Bentolo	<ul style="list-style-type: none"> - Pisang (<i>Musa sp.</i>) - Jati (<i>Tectona grandis</i>) - Rerumputan (<i>Poaceae</i>) - Semak belukar - Tanaman budidaya (tebu) 	Secara umum hampir mirip dengan Gua Kidang, hanya saja telah banyak alih guna lahan menjadi perkebunan tebu

Gambar VI.1.



Gambar VI.1. (a, b). Kondisi vegetasi sekitar Gua Kidang A (kiri) dan Gua Kidang AA (kanan) (Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi DIY, 2018).

2. Penanganan Sampel Tanah

Penelitian palinologi di Situs Gua Kidang khususnya analisis fitolit pernah dilakukan oleh Ibrahim Hane Idrus (Idrus, 2015). Dalam penelitiannya menggunakan delapan sampel yang diambil dari kotak ekskavasi T6S1, B2U7, dan U31T49. Berdasarkan kedelapan sampel tersebut menghasilkan data temuan fitolit dari jenis rumput-rumputan (*Poaceae*), palem (*Arecaceae*), pohon luruh daun dan diatom. Jenis tumbuhan tersebut, mengindikasikan sekitar Situs Gua Kidang termasuk lingkungan yang terbuka dengan beberapa areal yang tertutup oleh pepohonan luruh daun dan merupakan areal yang lembab dan berair. Selain penelitian tersebut, belum dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai kondisi vegetasi Situs Gua Kidang masa lampau. Oleh sebab itu, penelitian palinologi terutama fitolit kali ini mencoba untuk menganalisis lebih dalam dengan menggunakan sampel yang cakupannya lebih luas untuk menjawab tiga permasalahan. Permasalahan pertama, mengetahui jenis-jenis vegetasi pada masa prasejarah. Kedua perubahan lingkungan vegetasi masa prasejarah yang terjadi di kawasan Situs Gua Kidang dibandingkan waktu sekarang baik karena faktor alam maupun campur tangan manusia. Terakhir, permasalahan ketiga adalah indikasi pemanfaatan jenis tumbuhan tertentu oleh manusia pendukung Dolina Kidang.

Total sampel yang diambil sebanyak 16 sampel fitolit dari empat kotak ekskavasi. Tujuh sampel berasal dari Gua Kidang A, yaitu kotak B2U7, satu sampel dekat rangka yang ditemukan di kotak T6S2 dan empat sampel dari kotak T7S1. Adapun sampel dari Gua Kidang AA diambil empat sampel dari kotak U13T49 (Tabel VI.2). Sampel tanah diambil menggunakan metode *column sampling* dengan cara mengambil sampel tanah secara kolom (ke bawah) dengan interval 10 cm (Gambar VI.2). Pengambilan sampel tanah dilakukan pada dinding stratigrafi yang kondisinya paling utuh

BAB VII

Jelajah Manusia Penghuni Dolina Kidang dalam Mempertahankan Hidup

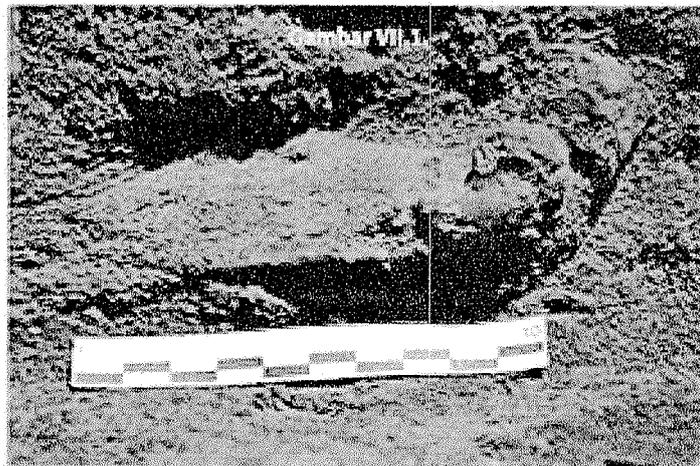
Penelitian arkeologi daerah Blora, terutama di DAS Bengawan Solo telah dilakukan secara intensif sejak beberapa tahun lalu. Penelitian berlanjut untuk melacak okupasi masa berikutnya yaitu awal Holosen sehingga berhasil ditemukan Gua Kidang sebagai lokasi baru yang kaya akan temuan arkeologi. Temuan situs baru pun terjadi kembali saat pelacakan berdasarkan hasil ekskavasi di situs Dolina Kidang yaitu lembah Kali Lusi. Lembah Kali Lusi merupakan situs Plestosen yang kaya kandungan fosil, cangkang kerang dan alat-alat batu Paleolitik. Beberapa temuan penting dari Dolina Kidang yang di dalamnya terdapat dua gua, adalah rangka manusia, alat-alat tulang dan kerang, tembikar, serta temuan lainnya seperti perapian dan *flow stone*. Meskipun daerah sekitar Gua Kidang terdapat beberapa gua, serta banyak gua lain di daerah Blora, namun baru Gua Kidang yang menunjukkan gua hunian dengan potensi arkeologis yang tinggi. Di Kecamatan Todanan sendiri juga banyak gua, di antaranya Gua Terawang, berjarak sekitar 4 km dari lokasi Gua Kidang, namun hanya di Gua Kidang saja yang mengandung temuan arkeologis.

A. Jelajah Manusia Awal Holosen di Dolina Kidang dan Sekitarnya

Gua Kidang merupakan sebuah sungai bawah tanah pada batugamping berlapis dengan mulut atau pintu gua berada di dasar cekungan atau lembah dolina. Dolina merupakan sebuah lubang robohan (*sinkhole*) yang saat ini dijumpai bongkah-bongkah besar batugamping dengan kedudukan acak. Bongkahan batugamping tersebut merupakan sisa tubuh batugamping yang patah-patah akibat terjadinya robohan. Permukaan tanah antara Gua Kidang AA dan Gua Kidang A sangat rendah dan merupakan sebuah lembah yang menjadi dasar dolina. Kedudukan dolina secara topografis lebih rendah dari mulut atau pintu kedua gua tersebut. Permukaan lantai Gua Kidang AA lebih tinggi dari permukaan lantai atau dasar Gua Kidang A. Hal tersebut apabila terjadi genangan air di dalam dolina yang tidak masuk ke dalam Gua

Kidang AA, maka pasti akan masuk ke dalam Gua Kidang A. Sekaligus Gua Kidang A sebagai daerah aliran air masuk dalam gua yang merupakan sungai bawah tanah.

Hasil ekskavasi di Gua Kidang A dan Gua Kidang AA, antara lain meliputi: alat kerang, alat tulang, cangkang kerang, tulang dan gigi vertebrata sisa makanan manusia penghuni Gua Kidang. Selain itu temuan penting lainnya adalah rangka manusia di Gua Kidang A, sedangkan Gua Kidang AA sampai penelitian th 2017 belum ditemukan rangka manusia. Baru pada penelitian tahun 2018, pada kedalaman 225 cm dari permukaan tanah, Gua Kidang AA ditemukan fragmen manusia (Gambar VII.1). Terlepas dari temuan rangka manusia yang sudah dibahas pada bab V, maka pada bab ini bahasan lebih diutamakan pada jelajah manusia penghuni Dolina Kidang dalam mempertahankan hidupnya, didasarkan pada temuan hasil ekskavasi. Sejauh mana manusia penghuni Dolina Kidang memenuhi kebutuhan hidupnya dalam mencari sumber makanan dan bahan baku untuk peralatan. Berikut akan dikaji lebih dalam tentang beberapa hal terkait dengan temuan hasil ekskavasi yang sumbernya tidak ada di sekitar Dolina Kidang.



Gambar VII.1. Temuan tulang panjang Hominid kedalaman 225 cm dari permukaan tanah di dinding timur kotak U31T49 (Sumber: dok. Balai Arkeologi DIY, 2018).

Untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, manusia masa itu (prasejarah) mencari lokasi okupasinya dekat dengan sumber makanan dan bahan baku untuk pembuatan peralatan (Simanjuntak dan Widiyanto, 2012). Berdasarkan hasil ekskavasi, tampaknya manusia penghuni Dolina Kidang mengkonsumsi kerang atau fauna akuatik, selain fauna vertebrata serta tumbuh-tumbuhan. Hal tersebut didukung dengan banyaknya temuan baik survei maupun ekskavasi. Moluska atau kerang, dalam penelitian di

BAB VIII

Mengungkap Potensi Arkeologi Bawah Permukaan Tanah Dolina Kidang Melalui Georadar

Ground Penetrating Radar (GPR) merupakan suatu alat yang digunakan untuk proses deteksi benda-benda yang terkubur di bawah tanah dengan tingkat kedalaman tertentu, dengan menggunakan gelombang radio. Dalam sistem GPR peralatan yang digunakan terdiri atas unit kontrol, antena pengirim dan antena penerima, penyimpanan data yang sesuai dan peralatan display. Aplikasi GPR dapat digunakan untuk survei benda-benda yang terpendam di tempat yang dangkal, tempat yang dalam, dan pemeriksaan beton. Keuntungan penggunaan GPR adalah relatif mudah dilakukan dan tidak merusak, antena tidak harus bersentuhan secara langsung dengan permukaan tanah, dengan cara demikian dapat mempermudah dan mempercepat pengukuran. Keterbatasan utama GPR adalah lokasi capaiannya yang spesifik, dan antena GPR secara umum dioptimasi hanya untuk durasi pulsa tertentu. Berdasarkan hal tersebut, apabila GPR bekerja dengan impuls yang berbeda memerlukan antena yang berbeda juga (Oktafiani, dkk, 2019).

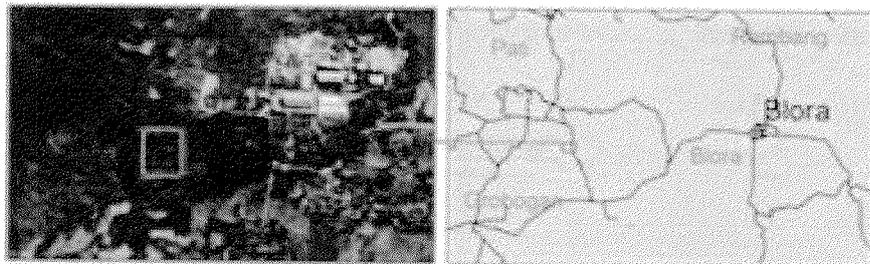
Keterbatasan utama GPR adalah lokasi capaian yang spesifik. Sering kali, kedalaman penetrasi dibatasi oleh adanya mineralogi tanah liat atau pori-pori cairan dengan konduktivitas tinggi yang dapat menghambat pencapaian resolusi dan kedalaman penetrasi yang tinggi. Selain itu kondisi material tanah yang berbeda-beda pada tiap lokasi menyebabkan resolusi dan kedalaman penetrasi menjadi berubah-ubah pula sehingga untuk mendapatkan resolusi dan kedalaman penetrasi yang konstan mau tidak mau harus mengubah frekuensi serta durasi pulsa. Oleh karena itu beberapa sistem GPR dilengkapi dengan pembangkit pulsa untuk transmisi impuls dengan berbagai durasi yang berbeda untuk kedalaman penetrasi yang berbeda. Antena GPR bagaimanapun secara umum dioptimasi hanya untuk durasi pulsa tertentu. Hal tersebut menyebabkan apabila GPR bekerja dengan impuls yang berbeda memerlukan antena yang berbeda. Penggantian antena berulang-ulang adalah tidak efisien, proses yang merepotkan dan bahkan menjadi aktivitas yang mengganggu bagi pengguna khususnya bagi survei yang sering.

A. Survei Bawah Permukaan Geofisika Melalui Metode GPR, Geomagnetik, dan Geolistrik

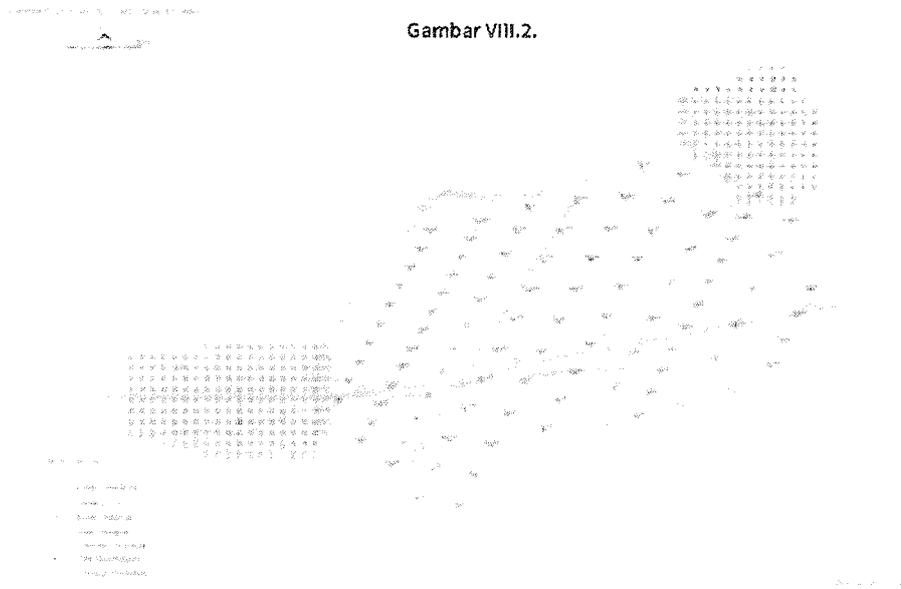
Untuk memprediksi bagian lahan mana saja yang sekiranya mengandung temuan jejak budaya di bawah tanah, maka dilakukan metode *ground penetrating radar* (GPR) yaitu georadar yang bertujuan meronsen bumi. Dolina Kidang yang di bagian bawah atau dasar dolina terdapat 2 gua yang berhadapan dipisahkan oleh runtuhan, hasil robohan yang menyebabkan terbentuknya dolina. Pada penelitian ini, dilakukan pemetaan bawah permukaan dengan menggunakan alat geofisika. Alat geofisika yang digunakan adalah *Ground Penetrating Radar* (GPR), Geolistrik, dan Geomagnetik. Alat GPR digunakan untuk mengetahui kondisi bawah permukaan gua secara detail dengan jangkauan kedalaman kurang dari 4 meter dari permukaan tanah. Alat geolistrik dan Geomagnet digunakan untuk melihat gambaran umum model bawah permukaan kedua gua dan dolina yang menghubungkan kedua gua. Geolistrik yang digunakan mampu menjangkau kedalaman hingga 8 meter bawah permukaan. Ketiga peralatan tersebut akan digunakan seluruhnya untuk saling melengkapi, sehingga dokumentasi pemetaan bawah permukaan tanah dapat diliput lengkap. Berikut laporan akhir dari tim Laboratorium Eksplorasi Geologi dan Geothermal (LEGG, FITB-ITB) dalam mendokumentasikan pemetaan survei bawah permukaan tanah Dolina Kidang (Sumintadireja, dkk, 2018).

Pengukuran lebih difokuskan pada metoda GPR yang memiliki resolusi data paling teliti di antara ketiga metoda di atas. Pengukuran GPR dilakukan di dalam kedua gua dan dolina. Pengukuran GPR di dalam gua diharapkan dapat mengidentifikasi keberadaan objek yang tertimbun di dalam tanah dan membantu tim arkeologi untuk melakukan aktivitas penggalian dan identifikasi objek-objek tersebut. GPR dapat menunjukkan adanya suatu objek dengan perbedaan sifat fisis dengan tanah di sekitarnya, namun perlu dilakukan verifikasi berupa penggalian langsung untuk mengidentifikasi termasuk apakah objek yang terdeteksi. Hal tersebut disebabkan objek tidak terdeteksi apakah benda alam atautkah hasil budaya manusia masa lalu.

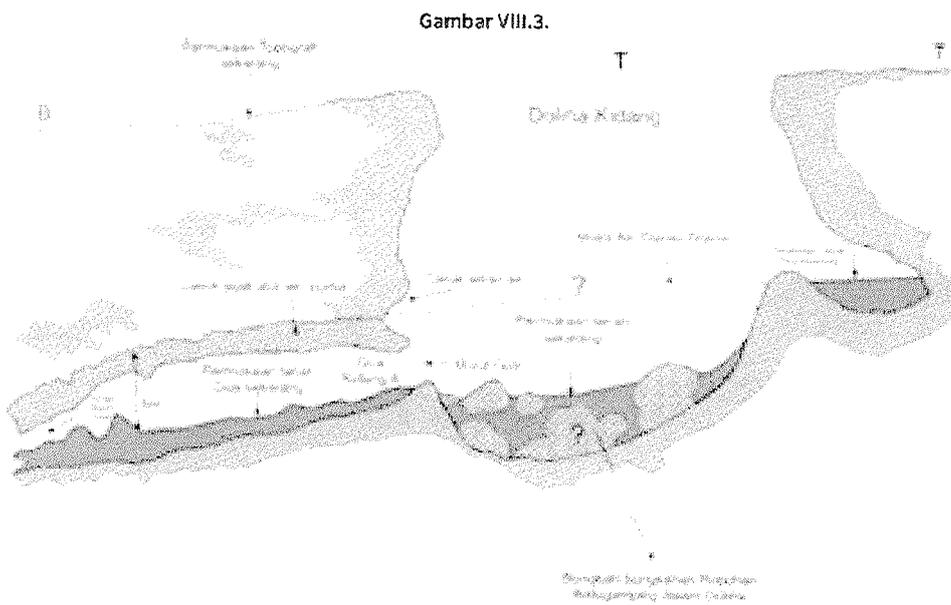
Gambar VIII.1.



Gambar VIII.1. Lokasi Gua Kidang, Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah (Sumber: Google Earth).



Gambar VIII.2. Denah Situasi dan Sebaran data Pengukuran Geofisika di Gua Kidang.



Gambar VIII.3. Penampang Gua Kidang.

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

BAB IX

Simpulan dan Rekomendasi

A. Simpulan

Berdasarkan uraian bab-bab di atas dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

Dolina Kidang dengan dua gua di dalamnya, berdasarkan hasil penelitian melalui ekskavasi menunjukkan pemanfaatan per bagian lahan gua per kelompok, sehingga gua dihuni beberapa kelompok. Selain itu, terdapat setidaknya empat fase hunian. Fase hunian pertama atau teratas merupakan hunian tanpa didukung temuan rangka manusia dan dua fase hunian lainnya didukung dengan temuan rangka manusia dalam hal ini *Homo sapiens*. Temuan *Homo sapiens* menunjukkan terdapat dua fase hunian, pada dua lapisan budaya. Setelah ketiga fase hunian tersebut, tampak jejak gua tidak dihuni cukup lama yang ditunjukkan adanya lapisan konglomerat alas dan *flow stone*. Lapisan tersebut merupakan lantai gua pada masa tertentu, yang di bawahnya menunjukkan lapisan budaya yang lebih tua. Fase hunian terakhir, dalam hal ini awal hunian berada di bawah lapisan *flow stone*. Seluruh hunian tersebut didukung dengan tinggalan budaya berupa artefak yang sekonteks dengan masing-masing hunian yang berlangsung.

Hasil ekskavasi di kotak B2U7 memberikan informasi yang lebih jelas tentang awal hunian yaitu dengan ditemukan lapisan steril pada kedalaman 240 cm. Kondisi tersebut menunjukkan pada posisi stratigrafi tersebut yaitu lapisan tanah 8, gua belum dihuni. Data ini secara jelas memberikan informasi awal hunian Gua Kidang sudah terjawab, hal utama yang harus dilakukan adalah mengambil sampel untuk pertanggalan baik absolut maupun relatif. Selain itu, terkait dengan temuan rangka manusia terutama individu pertama pada kotak T6S1, apabila dikorelasikan dengan lapisan tanah pada kotak B2U7 berada di lapisan tanah 5. Berdasarkan data tersebut, diduga masih terdapat lapisan kunci yaitu 6 di bawah temuan rangka individu pertama dan lapisan 8 di bawah lapisan *flowstone*.

Di lain pihak, tampak jelas berdasarkan hasil temuan ekskavasi antara Gua Kidang A dengan Gua Kidang AA terjadi pola hunian dengan pengaturan okupasi. Sampai penelitian tahun 2017 Gua Kidang AA tidak ditemukan rangka manusia, baru pada tahun

2018 ditemukan fragmen tulang manusia di dinding timur kotak U31T49 kedalaman 225 cm dari permukaan tanah. Temuan ekskavasi di Gua Kidang AA cenderung didominasi temuan artefak baik dari tulang maupun kerang yang semakin menarik dan bervariasi type alat dan beberapa perhiasan pada lapisan bawah kedalaman 200 cm dari permukaan tanah. Temuan artefak tulang semakin jelas mendukung dugaan selama ini yaitu adanya penerapan teknologi pangkasan primer – sekunder seperti pembuatan alat batu. Selain itu, temuan spatula dengan tingkat upam yang sempurna banyak ditemukan. Indikasi adanya pengerjaan ulang dari spatula menjadi jenis alat yang berbeda sudah muncul pada kedalaman di bawah 100 cm dari permukaan tanah. Hal lain yang banyak ditemukan pada artefak tulang adalah terbakar. Temuan artefak dan ekofak kerang pada rata-rata kedalaman 170 cm dari permukaan tanah, cenderung sedikit. Temuan menarik adalah artefak tulang berupa lancipan ganda dan penusuk. Sampai pada kedalaman 225 cm terutama di kotak U31T49 Gua KidangAA, temuan artefak tulang semakin bervariasi dengan tingkat teknologi yang relatif tinggi. Temuan lainnya yang selama ini tidak ditemukan, pada kedalaman 200an cm dari permukaan tanah pada penelitian tahun 2018 ditemukan, adalah alat serpih dari kuarsa.

Berdasarkan adanya perbedaan temuan antara Gua Kidang A dengan Gua Kidang AA, tampaknya terdapat pola hunian dengan pengaturan okupasi antargua. Selain itu kajian geologis melalui proses pembentukan dan alur aliran air menunjukkan Gua Kidang AA tidak terganggu oleh air. Sementara itu Gua Kidang A sangat terganggu air pada masa-masa tertentu terutama musim basah. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaturan hunian antargua. Pada saat Gua Kidang A tergenang air, maka segala aktivitas penghuni Dolina Kidang berpusat di Gua Kidang AA. Kemungkinan juga pemanfaatan lahan Gua KidangAA diperuntukan untuk kerja dalam hal ini pembuatan artefak tulang dan kerang, selain mengolah makanan hasil buruan.

Temuan tiga individu *Homo sapiens*, menunjukkan bahwa sudah dikenal sistem kubur, setidaknya perlakuan pada mayat. Sistem kubur yang diterapkan menunjukkan bahwa si mati tidak dikuburkan, namun hanya diletakkan di permukaan tanah (lantai gua) dengan posisi telentang, semi terlipat (meringkuk), dan terlipat (duduk). Sistem penguburan menunjukkan si mati ditaburi remis-remis dan oker merah. Kemungkinan penaburan bunga juga sudah dikenal, meskipun bukti arkeologis belum ditemukan. Masih diperlukan hasil analisis laboratories polen dan fitolit dalam konteks temuan rangka. Selain itu, berdasarkan pengangkatan rangka individu ketiga menunjukkan bahwa di bawah rangka dialasi kerakal dan kerikil batugamping. Hal tersebut sama dengan konteks temuan rangka individu kedua yang dialasi kerakal dan kerikil. Orientasi rangka cenderung mengarah barat – timur, dengan kepala di timur menghadap barat. Orientasi tersebut diduga merupakan simbol matahari terbit dan – tenggelam, kepala menghadap barat (matahari tenggelam = mati).

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

Daftar Pustaka

- Acsadi, J., dan Nemeskeri. (1970). *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akademiai Kiado.
- Anggraeni. (2012). *The Austronesian Migration Hypothesis: As Seen from Prehistoric Settlements on the Karama River, Mamuju, West Sulawesi*. Tesis Doktoral. Canberra: The Australian National University.
- Astuti, I. W. (2012). *Studi Keanekaragaman Dan Penyebaran Spasial Palem-Paleman (Arecaceae) Di Hutan Lindung Gunung Slamet, Baturaden Provinsi Jawa Tengah*. Bogor: Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian.
- Bellwood, P. (2005). *First Farmers: The Origins of Agricultural Societies*. Australia: Blackwell Publishing.
- Bemmelen, R. V. (1949). *The Geology of Indonesia*. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Bouteaux, A. (2005). *Paléontologie, paléoécologie et taphonomie des mammifères du Pléistocène moyen ancien du site à hominidés de Sangiran (Java central, Indonésie)*, Dissertasi Doctoral. Paris: MNHN.
- Brothwell, D. R. (1965). *Digging Up Bones*. London: William Clowes and Sons, Ltd.
- Buikstra, J. E., dan Ubelaker, D. H. (1994). Standards for Data Collection for Human Skeletal Remains. In *Proceeding of a Seminar at the Field Museum of Natural History*. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44.
- Byers, S. N. (2007). *Introduction to Forensic Anthropology*. Boston: Pearson Education, inc.
- Clarke. (1977). Spatial Information in Archaeology. *Spatial Archaeology*, 1-23.
- Datun, M., Sukandarrumidi, H. B., & Suwarna, N. (1996). *Peta Geologi Lembar Ngawi, Jawa Timur*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G).
- Davidson, A., dan Brown, G. (2012). Practical Tips for the Vertebrate Fossil Preparator. *Collection Forum*, 26 (1-2), 99-119.
- Doran, J. (1999). Prospects For Agent Based Modelling In Archaeology. *Archeologia e Calcolatori* 10, 3344.
- Glinka, J. (1990). *Antropometri & Antroposkopi*. Surabaya: Mediproc FK, Unair, Surabaya.
- Heekeren, H. v. (1972). *Stone Age of Indonesia, VKI*. Gravenhag: Martinus Nijhoff.
- Hidayat, M. (2007). *Laporan Akhir Orientasi Obyek Temuan BCB di Situs Kuwung dan Sekitarnya*. Blora: Kerjasama Kantor Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Blora dengan Balai Arkeologi DIY.
- Idrus, I. H. (2015). *Kajian Lingkungan Purba Mikro pada Situs Gua Kidang, Deso Tinapan, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora (analisis fitolit)-skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Budaya, UGM.

- Indriati, E., C. C., III, S., Lepre, C., Quinn, R. L., Suriyanto, R. A., . . . Anton, S. C. (2011). *The Age of the 20 Meter Solo River Terrace, Java, Indonesia and the Survival of Homo erectus in Asia*, PLoS one. USA.: PLoS one.
- James, H. N. (1977). *Systems Theory and Explanation of Change, Explanation of Prehistoric Change*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Kadar, D. d. (1993). *Peta Geologi Lembar Rembang, Jawa*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G).
- Lahr, M. M. (1996). *The Evolution of Modern Human Diversity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lentfer a, b., dan Torrence. (2007). Holocene volcanic activity, vegetation succession, and ancient human land use: Unraveling the interactions on Garua Island, Papua New Guinea. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143 (2007), 8 3 105.
- Lovejoy, C., Meindl, R., R.P, M., dan Barton, T. (1985). Multifactorial determination of skeletal age at death: A method with blind tests of its accuracy. *American Journal of Physical Anthropology*, 68 (Am. J. Phys), 1 - 14.
- Miksik, J. N. (1984). Perubahan Kebudayaan dan Kronologi Arkeologi di Indonesia. *Artefak No. 1/1984. Bulletin Himpunan Mahasiswa Arkeologi FS - UGM*, 28 - 43.
- Moeljadi. (1984). *Sedimentasi dan Posisi Stratigrafi Fosil Elephas pada Formasi Kabuh di Daerah Mulyorejo, Cepu, Blora*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.
- Mundardjito. (1990). Metode Penelitian Permukiman Arkeologi. *Monumen Lembaran Sastra Seri Penerbitan Ilmiah No. 11 Edisi Khusus*, 19-31.
- Murti, B. D., dan Koesbardiati, T. (2016). *Hasil Rekonstruksi dan Pemeriksaan laboratoris Sisa Rangka manusia dari Gua Kidang, Blora, Jawa tengah*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A. (1999). *LPA Pola Pemanfaatan Lohan Gua-gua di Kabupaten Bojonegara*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.
- Nurani, I. A. (2001). *LPA Pola Pemanfaatan Lohan Gua-gua di Kabupaten Ponorogo*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.
- Nurani, I. A. (2010). *Laporan Penelitian Arkeologi Pola Okupasi Gua Kidang Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A. (2016). Karakter Budaya Gua Kidang Hunian Prasejarah Kawasan Karst Pegunungan Utara Jawa. *Sangkhakala Berkala Arkeologi*, 1-16.
- Nurani, I. A. (2016). Teknologi Pembuatan Alat Dan Perhiasan di Gua Kidang, Blora. *Berkala Arkeologi edisi Mei*, 1-24.
- Nurani, I. A., dan Hascaryo, A. T. (2000). *Berita Penelitian Arkeologi: Pola Pemanfaatan Lohan Gua Komunitas Gunung Watangan*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.
- Nurani, I. A., dan Hascaryo, A. T. (2011). *LPA Pola Okupasi Gua Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora Tahap V*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.

- Nurani, I. A., dan Hascaryo, A. T. (2015). Gua Kidang, Hunian Gua Kala Holosen di Das Solo. *Kalpataru Majalah Arkeologi Volume 24, nomor 1, tahun 2015*, 13-24.
- Nurani, I. A., dan Yuwono, S. E. (2008). Gua Kidang, Pilihan Manusia Prasejarah di Kawasan Karst Blora. *Berkala Arkeologi, Mei(1)*, 1-20.
- Nurani, I. A., Hascaryo, A. T., dan Koesbardiati, T. (2012). *Laporan Penelitian Arkeologi Pola Okupasi Guo Kidang Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A., Hascaryo, A. T., dan Koesbardiati, T. (2014). *LPA Pola Okupasi Guo Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A., Hascaryo, A. T., dan Koesbardiati, T. (2015). *LPA Pola Okupasi Guo Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A., Hascaryo, A. T., dan Koesbardiati, T. (2016). *LPA Pola Okupasi Guo Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A., Tri Hascaryo, A., dan Koesbardiati, T. (2013). *Laporan Penelitian Arkeologi Pola Okupasi Guo Kidang Hunian Prasejarah Kawasan Karst Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A., Tri Hascaryo, A., dan Koesbardiati, T. (2017). *LPA Pola Okupasi Guo Hunian Prasejarah Kawasan Karst Todanan, Blora Jela jah Ruang don Waktu*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Nurani, I. A., Wibowo, H., Aries, F. R., Arrozain, D. F., dan Octina, R. L. (2018). *LPA Pola Okupasi Guo Kidang, Hunian Prasejarah Kawasan Karst Todanan, Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.
- Oakley, K. P. (1959). *Man the tool-maker*. Chicago: University of Chicago Press.
- Octina, R. L., dan Arrozain, M. D. (2018). *Laporan Analisis Fitolit Sedimen Guo Kidang, Blora Jawa Tengah*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Oktafiani, F., Sulistyarningsih, dan Wijayanto, Y. N. (2019). *Sistem Ground Penetrating Radar untuk Mendeteksi Bendabenda di Bawah Permukaan Tanah*. Jakarta: media.neliti.com LIPI.
- Ortner, J. D., G.J., P., dan Walter. (1981). *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Pearsall, D. M. (1982). Fitolite Analysis: Applications of a New Paleoethnobotanical Technique in Archaeology. *American Anthropologist, New Series, Vol. 84, No. 4 (Dec., 1982)*, 862-871.
- Pearsall, D. M. (2008). *Encyclopedia of Archaeology vol. 2*. Elsevier Inc.
- Piperno, D. R. (2006). *Fitolits: A Comprehensive Guide for Archaeologist and Paleoecologist*. USA: AltaMira Press.
- Pringgoprawiro, H. (1983). *Biostratigrafi dan Paleogeografi Cekungan Jawa Timur Utara "Suatu Pendekatan Boru"*. Bandung: Disertasi Doktor, Institut Teknologi Bandung.
- Sartono, S. (1975). *The Genesis of Solo Terraces*. Modern Quaternary Research in SE-Asia.
- Schaefer, M., Black, S., & Scheuer, L. (2009). *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Amsterdam: Academic Press.
- Simanjuntak, H. T. (1999). Budaya Awal Holosen di Gunung Sewu. *Berkala Arkeologi th XIX Edisi no. 1/Mei*, 1-17.

Okupasi Dolina Kidang Hunian Prasejarah Akhir Plestosen - Awal Holosen Kawasan Karst Blora

- Simanjuntak, H. T. (2002). *Gunungsewu in Prehistoric Times*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Simanjuntak, H. T., dan Widiyanto, H. (2012). Prasejarah. In L. A. Abdullah Taufik, *Indonesia Arus Sejarah Jilid 1* (pp. 1-380). Jakarta: PT Ichtiar Baru van Hoeve.
- Soejono, R. (2000). Tinjauan tentang Pengkerangkaan Prasejarah Indonesia. *Aspek-aspek Arkeologi Indonesia*, 1-33.
- Suhari, D. A. (2014). *Fungsi Alat Tulang dari Situs Gua Kidong, Kabupaten Blora, Jawa Tengah: Kajian Jejak Pakoi*. Jakarta: Departemen Arkeologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, Universitas Indonesia.
- Sukmadinata. (2006). *Pengendalian Mutu Pendidikan Sekolah Menengah (Konsep, Prinsip dan Instrumen)*. Bandung: Refika Aditama's.
- Sumintadireja, P., Zaim, Y., dan (FITBITB), T. L. (2018). *Laporan Akhir Penelitian Geologi dan Geofisika di Gua Kidong, Kawasan Karst Blora*. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.
- Tanudirjo, D. A. (1985). *Budaya Sampung Sebagai Budaya Transisi Masa Berburu dan Mengumpulkan Makanan Tingkat Lanjut ke Masa Bercocoktanam*. Yogyakarta: Fakultas Sastra Universitas Gadjah Mada.
- Tanudirjo, D. A. (2014). *Archaeologies Not Only Archaeology*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.
- Wahyuni, R. G. (2013). *Tipologi Alat Congkang Pelecyopoda Situs Prasejarah Gua Kidang, Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah*. Jakarta: Departemen Arkeologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, Universitas Indonesia.
- Walker, M. (2005). *Quaternary Dating Method*. England: John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ.
- Webb, C., dan Allen, J. (1990). A functional analysis of pleistocene bone tools from two sites in Southwest Tasmania. *Archaeology of Oceania*, 25 (2), 75-78.
- Widiyanto, H. (1983). *Paleolitik Kali Oyo dalam Kronologi Pertanggalan Plestosen*. Yogyakarta: Fakultas Sastra Universitas Gadjah Mada.
- Yost, C. (2008). *Flint Analysis of Feature Fill Samples from the El Dornajo Site, Ecuador*. Paleo Research Institute Technical Report 08-129.
- Yuwono, J. S. (2011). Gunungsewu., Napak Tilas Penghunian Awal. *Jurnal Ekspedisi Geografi Indonesia*.
- Zaim, Y. (2014). *Laporan Georkeologi Tinjau (Report On Reconnaissance Georcheology)*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.
- Zaim, Y. (2016). *Gemorfologi Gua Kidang dan Sekitarnya Serta Perkembangan Morfologi Undak Daerah Aliran Sungai Lusi dan Sekitarnya Untuk Jelajah Dan Hunian Manusia Pada Kala Holosen*. Laporan Penelitian Arkeologi. Yogyakarta: Balai Arkeologi DIY.



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Badan Penelitian dan Pengembangan
Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta
2019

BALAI ARKEOLOGI D.I. YOGYAKARTA

ISBN: 978-602-19675-8-4

