

KEHIDUPAN MANUSIA MODERN AWAL DI INDONESIA: SEBUAH SINTESA AWAL

Truman Simanjuntak*)

Abstrak. Rentang waktu Plestosen Akhir atau paruh kedua Plestosen Atas pada umumnya merupakan periode yang mengait dengan kemunculan dan perkembangan Manusia Modern Awal (MMA) di Indonesia. Bukti-bukti arkeologi sedikit banyaknya telah meyakinkan keberadaannya, berikut rekaman perilakunya yang khas, dalam periode tersebut. Terlepas dari pertanggalan kolonisasi awal yang belum diketahui pasti dari manusia modern awal ini, pertanggalan radiometri yang tersedia menampakkan bahwa mereka telah menghuni Indonesia, dan Asia Tenggara pada umumnya, paling tidak sejak sekitar 45 ribu tahun lalu hingga akhir kala Plestosen.

Beberapa fenomena perilaku yang paling menonjol, yang membedakannya dari perilaku manusia purba yang mendiami Indonesia sejak jutaan tahun sebelumnya, adalah: (1) eksploitasi geografi yang semakin luas di kepulauan; (2) perubahan lokasi hunian dari bentang alam terbuka ke relung-relung alam seperti gua dan ceruk; (3) pengembangan teknologi litik yang menghasilkan alat-alat serpih menggantikan alat-alat yang tergolong kelompok kapak perimbas/penetak; dan (4) sistem mata pencaharian yang lebih maju dan beragam dengan eksploitasi lingkungan (flora dan fauna) yang lebih bervariasi. Keseluruhan fenomena perilaku tersebut akan menjadi pokok bahasan tulisan ini.

Kata kunci: Manusia Modern Awal (MMA), fenomena perilaku, Plestosen Akhir

Abstract. The Life of Early Modern Human in Indonesia: A Preliminary Synthesis. The Late Pleistocene period or, in broader sense, the second half of the Upper Pleistocene, was in general related to the emergence and development of Early Modern Human (EMH) in Indonesia. Archaeological evidences have more or less confirmed their existence – with records of their unique behavior – within the period. In spite of the still obscure date of their initial occupation, the available radiometry dating reveals that this early Homo sapiens had inhabited Indonesia, and Southeast Asia in general, at least since ca. 45 kya up to the end of the Ice Age.

Some of the most prominent behavior phenomena, which distinct modern human to early men's behavior who inhabited Indonesia since millions of years previously, are: (1) exploitation of wider geographical area within the archipelago; (2) change of activity orientation from open-air areas to natural niches, such as caves and rock shelters; (3) development of lithic technology that produced flake tools, replacing the chopper/chopping tool groups; and (4) more advanced and diverse systems of subsistence with more varied animals to hunt. The entire phenomena of behavior are the main focus of this paper.

Keywords: Early Modern Human (EMH), behavior phenomena, Late Pleistocene

*) Peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional

Pendahuluan

Terminologi “Manusia Modern Awal” (*Early Modern Human*) pada hakekatnya belum banyak dikenal orang, bahkan bagi sebagian arkeolog dan ilmu terkait pun terminologi itu masih asing di telinga. Manusia Modern Awal, dalam tulisan ini disingkat MMA, dimaksudkan sebagai *Homo sapiens* awal yang menghuni kepulauan kita puluhan ribu tahun yang lalu dan dalam evolusinya menurunkan manusia sekarang. Untuk diketahui dalam literatur ada yang menyebutnya sebagai “Manusia Anatomi Modern (MAM)” (*anatomically modern human*). Jika terminology MMA lebih menekankan pada evolusinya sebagai cikal bakal manusia sekarang, penggunaan istilah MAM menekankan pada anatominya yang sudah sama dengan anatomi manusia sekarang. Apapun istilah yang digunakan, suatu hal yang pasti, MAM selalu menjadi topik yang menarik didiskusikan, karena mengkait dengan asal-usul dan evolusi manusia sekarang.

Kenyataan pengetahuan kita tentang kehidupan MMA di Indonesia dan Asia Tenggara pada umumnya masih sangat terbatas. Keterbatasan penelitian seiring dengan keterbatasan situs yang teridentifikasi, kesulitan memperoleh data yang umumnya terkonservasi di bawah lapisan hunian Holosen di dalam gua, serta kurangnya minat untuk menelitinya merupakan faktor-faktor utama penyebabnya. Secara umum pemahaman tentang MMA mengkait dengan empat perspektif, yakni: (1) *notion*: spesies manusia yang merupakan *Homo sapiens* tertua menggantikan manusia lain yang telah menghuni Nusantara sejak jutaan tahun sebelumnya – *Homo erectus*; (2) *time*: hidup dan berevolusi di sekitar akhir Plestosen atau secara lebih longgar di sekitar paruh kedua Plestosen Atas, (3) *Form*: memiliki budaya atau perilaku yang khas, yang dalam banyak hal berbeda dari budaya manusia sebelumnya, (4) *space*: sebaran geografisnya tidak terbatas di lingkup kepulauan, tetapi secara kontemporer mencakup kawasan yang jauh lebih luas di Asia Tenggara, bahkan Melanesia Barat, dan

Australia. Kehadiran mereka di kawasan yang luas ini merupakan bagian dari persebaran global, dari Afrika ke berbagai bagian dunia (Stringer 2000; 2002)

Penelitian tentang MMA di Indonesia mengalami kemajuan yang cukup signifikan dalam dua dasawarsa terakhir. Sejauh ini telah teridentifikasi keberadaan belasan situs dengan pertanggalan di sekitar akhir Plestosen (lihat tabel di bawah). Permasalahan umum bahwa situs-situs tersebut sangat sedikit yang mengkonservasikan bukti-bukti langsung berupa sisa manusia; umumnya terbatas pada tinggalan artefak, sisa fauna, dan ekofak lainnya. Penemuan sisa MMA yang tertua tercatat pada tahun 1888 di salah satu gua di perbukitan karst Campurdarat, Tulungagung, Jawa Timur, yakni berupa tengkorak yang dikenal sebagai “manusia Wajak” (*Homo wajakensis*) (Aziz & de Vos 1989). Namun pertanggalan manusia ini masih diperdebatkan di antara *ca.* 40 *kya* (Jacob 1967; Soejono 1984) dan 6560 ± 140 BP (Shuttler 1995; Storm 1995). Sisa manusia lain yang pertanggalannya lebih muda, ditemukan di Leang Lemdubu, Kepulauan Aru dari *ca.* 16-18 *kya* (Bulbeck 2005). Penemuan sisa manusia di luar Indonesia dengan pertanggalan yang lebih meyakinkan, terdapat di Gua Niah, Sarawak, Malaysia dari *ca.* 46 *kya* (Barker *et al.* 2007) dan di Gua Tabon, Filipina dengan pertanggalan terbaru berumur *ca.* 47 *kya* (Dizon *et al.* 2002). Bersama penemuan dari Indonesia di atas, kedua penemuan ini sangat penting untuk memastikan MMA sudah menghuni Asia Tenggara di sekitar paruh kedua Plestosen Atas.



Fig 1. Tengkorak *Homo wajakensis* 1 dilihat dari samping kanan, depan, dan samping kiri (Modifikasi dari Storm 1995)

Situs yang mengkonservasikan bukti-bukti tidak langsung ditemukan lebih banyak dan tersebar di kepulauan. Dua situs dengan pertanggalan tertua adalah Song Terus di wilayah Gunung Sewu, bagian timur Jawa dari *ca* 53 *kya* dan Gua Tabuhan dari 45 *kya* (Hameau 2004; Sémah *et al.* 2003). Situs lain dengan pertanggalan dari sekitar 30 *kya*, antara lain Gua Braholo yang juga di wilayah Gunung Sewu (Simanjuntak 2002; Simanjuntak dan Asikin 2004), Liang Burung 2 (Glover 1981) dan Liang Sakapao 1 (Bulbeck *et al.* 2004) di Sulawesi Selatan, dan Gua Golo di Maluku (Bellwood 1998). Situs-situs dengan pertanggalan yang lebih muda lagi, di sekitar 20 ribuan tahun yang lalu, antara lain Song Keplek di wilayah Gunung Sewu (Simanjuntak 2002), Liang Bua di Flores (Morwood *et al.* 2004), Liang Sarru di Kepulauan Talaud (Tanudirjo 2001), Lia Meko di Rote (Mahirta 2009), Liang Lemdubu di kepulauan Aru (Veth *et al.* 1998; Bulbeck 2005), dan Gua Toé di Papua (Pasveer 2003).

Situs-situs kontemporer dari rentang paruh kedua Plestosen Atas juga marak ditemukan di luar Indonesia. Selain Gua Niah dan Gua Tabon, situs lainnya dari sekitar 40 *kya*, antara lain Lang Rongrien

di Thailand (Anderson 1990) dan Ceruk Jerimalai di Timor Leste (O'Connor 2007). Situs-situs dari 30 ribuan tahun yang lalu antara lain Ceruk Nguom dan Ceruk Tham Khoung di Vietnam (Tan 1985; 1997), Lene Hara di Timor Leste (O'Connor 2002). Situs-situs kontemporer juga banyak ditemukan di kawasan Melanesia Barat dengan pertanggalan 40 *kya* ke depan (Loy *et al.* 1992; Gosden 1995; Hope & Golson 1995). Penemuan di Australia jauh lebih banyak, bahkan dengan pertanggalan yang lebih tua lagi dari sekitar 60-50,000 BP (Robert *et al.* 1990; Habgood 2008). Beberapa di antaranya adalah Malakunanja II (45–61,000 years BP), Nauwalabila (53–60,000 years BP), Danau Mungo (46–62,000 years BP), dan Devil's Lair (48–64,000 years BP). Patut dicatat, masih ada yang meragukan konteks penemuan artefak dan tafonomi situs-situs tersebut, hingga cenderung menetapkan pertanggalan tertua di sekitar 45 *kya* (Allen and O'Connell 2003; O'Connell and Allen, 2004).

Dalam kaitannya dengan daftar pertanggalan di atas, salah satu pertanyaan yang masih sulit dijawab secara pasti menyangkut kapan kolonisasi MMA di kepulauan Nusantara. Pertanggalan tertua dari Song

Tabel situs akhir Plestosen dengan pertanggalan tertua di Indonesia

| Situs | Pertanggalan tertua | Tinggalan arkeologi terpenting | Rujukan |
|------------------------------------|---------------------|--|---------------------------------------|
| Gua karst Campurdarat, Tulungagung | ? | Sisa manusia dan sisa artefak litik | Storm 1955 |
| Song Terus, Pacitan | c. 53 <i>kya</i> | Artefak litik dan tulang, perapian, dan sisa fauna | Sémah <i>et al.</i> 2004; Hameau 2004 |
| Gua Tabuhan, Pacitan | c.45 <i>kya</i> | Artefak litik dan sisa fauna | Sémah <i>et al.</i> 2003 |
| Gua Braholo, Wonosari | c. 34 <i>kya</i> | Artefak litik dan tulang, dan sisa fauna | Simanjuntak 2002 |
| Liang Burung 2, Maros | c. 31 <i>kya</i> | Artefak litik dan tulang, dan sisa fauna | Glover 1981 |
| Liang Sarru, Talaud | c. 26 <i>kya</i> | Artefak litik dan sisa fauna | Tanudirjo 2005 |
| Liang Sakapao 1, Maros | c. 30 <i>kya</i> | Artefak litik dan sisa fauna | Bulbeck <i>et al.</i> 2004 |
| Gua Golo, Maluku | c. 33 <i>kya</i> | Artefak litik, perapian, dan sisa fauna | Bellwood <i>et al.</i> 1998 |
| Song Keplek, Pacitan | c. 24 <i>kya</i> | Artefak litik dan sisa fauna | Simanjuntak 2002 |
| Lua Meko, Rote | c. 24 <i>kya</i> | Artefak litik sisa fauna | Mahirta 2009 |
| Liang Bua, Flores | c. 38-18 <i>kya</i> | Artefak litik, sisa fauna dan manusia | Morwood <i>et al.</i> 1999 |
| Liang Lemdubu, Kep. Aru | c. 28 <i>kya</i> | Artefak litik, sisa fauna dan manusia | Veth <i>et al.</i> 1998; Bulbeck 2005 |
| Gua Toé, Kepala Burung | c. 26 <i>kya</i> | Artefak litik dan sisa fauna | Pasveer 2003 |

Terus, *ca.* 53 kya di atas (Sémah *et al.* 2004) belum merepresentasikan okupasi awal yang seharusnya lebih tua lagi. Perkiraan ini didasarkan atas pandangan-pandangan tentang persebaran MMA dan bukti-bukti pertanggalan regional dari kawasan Australia. Seperti diketahui teori “*Out of Africa*” (Howell 1976; Brauer 1984) yang didukung oleh hasil studi DNA (Cann *et al.* 1987), dan hipotesis Birdsell (1977) cenderung melihat Kepulauan Nusantara sebagai jalur migrasi ke Australia, sehingga jika demikian sebelum ketibaannya di Australia, *Homo sapiens* awal ini telah lebih dulu menghuni Kepulauan Nusantara. Atas premis ini dihubungkan dengan pertanggalan tertua Australia, maka kolonisasi awal Indonesia seharusnya lebih tua atau sedikit lebih tua dari hunian Australia, yakni *ca.* 60 kya atau di sekitar awal paruh kedua Plestosen Atas (Simanjuntak 2005). Permasalahan belum ada bukti-bukti setua itu di Kepulauan Nusantara, bahkan di Asia Tenggara pada umumnya. Kesenjangan ini boleh jadi karena hunian kolonisasi awal masih terpusat di sekitar lembah-lembah dan dataran rendah yang sekarang sudah tenggelam oleh air laut. Atau mungkin saja secara terbatas hunian sudah merambah ke bagian dalam kepulauan, tetapi sisa kehidupannya belum ditemukan.

Budaya MMA di Indonesia

Sebaran situs-situs di atas beserta rekaman arkeologinya memberikan kita gambaran tentang budaya atau perilaku yang khas dari MMA di sekitar paruh kedua Plestosen Atas. Kekhasan ini tidak hanya dijumpai di Indonesia, tetapi merupakan fenomena universal yang ditemukan di berbagai bagian dunia. Menyangkut kawasan Afrika dan Eropa, studi tentang budaya MMA (dalam literatur menggunakan istilah “*modern human behavior*”) sudah banyak dilakukan (Henshilwood & Marean (2003); Klein (1995); Gamble (1994); Mellars 2005). Salah satu di antaranya adalah McBrearty and Brooks (2000) yang memformulasikan standar perilaku manusia modern di Eropa, yaitu mencakup

(1) peningkatan keragaman artefak, (2) standardisasi tipe-tipe artefak, (3) teknologi bilah, (4) pengerjaan tulang dan material organik lainnya, (5) perhiasan dan seni, (6) ruang tinggal berstruktur, (7) ritus, (8) intensifikasi ekonomi yang terefleksikan pada eksploitasi sumberdaya akuatik atau lainnya yang membutuhkan teknologi terspesialkan, (9) perluasan sebaran geografi, dan (10) jaringan pertukaran.

Dalam hubungannya dengan standardisasi di atas, menarik apa yang dikatakan Habgood dan Nathalie R. Franklin (2008) tentang perilaku MMA di Australia. Dikatakan bahwa paket tersebut di atas sudah hilang dalam perjalanan menuju Paparan Sahul, karena persebarannya mungkin tidak melalui proses kolonisasi yang cepat. Hal yang kurang lebih sama dengan di Indonesia, dimana bukti-bukti yang ada tidak sepenuhnya mengikuti formulasi Eropa. Beberapa di antaranya memang ditemukan di Indonesia, tetapi beberapa lainnya justru menunjukkan kekhasan Indonesia yang tidak ditemukan di Eropa. Keberadaan unsur-unsur budaya Eropa lainnya belum dapat dipastikan keberadaannya di Indonesia, karena data yang masih terbatas. Kesamaan dan perbedaan budaya dalam dua lingkup geografis yang berjauhan sangat memungkinkan mengkait dengan proses adaptasi pada lingkungan yang berbeda. Sementara dalam lingkup kawasan tropis Asia Tenggara sendiri, proses adaptasi terhadap lingkungan alam dan biodiversitas yang tinggi, cenderung menampilkan kekhasan-kekhasan lokal disamping kesamaan-kesamaan global yang akan dibicarakan kemudian.

Beberapa fenomena budaya atau perilaku MMA yang terekam dalam data arkeologi di Indonesia sejauh ini mencakup ekstensi geografi hunian, *lifestyle* hunian gua, teknologi serpih, dan diversifikasi subsistensi dan hewan buruan.

Ekstensi Geografi Hunian

Salah satu kemampuan MMA yang menonjol dalam paruh kedua Plestosen Atas adalah ekstensi

geografi hunian yang meluas di Kepulauan. Boleh dikata semua pulau besar di nusantara (terkecuali Sumatra), bahkan beberapa pulau kecil di bagian timur Indonesia sudah dihuni di kala itu. Menginjak ke masa yang lebih muda hunian semakin meluas hingga memasuki bagian dalam pulau. Jika dibandingkan dengan *Homo erectus* yang terbatas mendiami Jawa sejak lebih dari 1,5 mya (Simanjuntak *et al.* 2010) hingga kemudian mencapai Cekungan Soa, Flores di sekitar 0,9 mya (Morwood *et al.* 1998; Brumm *et al.* 2010), capaian geografis MMA ini merupakan sebuah loncatan besar dalam sejarah kemanusiaan. Sumatra memang masih teka teki: pulau yang berhadapan dengan Asia Tenggara daratan ini berpeluang sebagai pijakan pertama di Nusantara, tetapi bukti-bukti hunian tertua masih terbatas dari sekitar awal Holosen. Situs-situs tersebut adalah situs Hoabinhian Sukajadi di pesisir timur Sumatra Utara dari 12,885 ± 131 BP, preneolitik Gua Togi Ndrawa, Nias dari 12,170±400 BP (Forestier *et al.* 2005), dan preneolitik Gua Tianko Panjang dari 10,250±140 BP (Bronson & Teguh Asmar 1975). Untuk mengisi kekosongan ini, sejak dasawarsa terakhir penelitian digiatkan di wilayah ini, dan salah satu di antaranya di Gua Harimau, Sumatra Selatan. Ekskavasi yang masih pada lapisan hunian Holosen dengan tinggalan yang kaya dan variatif ini diharapkan dapat menemukan sisa hunian yang lebih tua dari kala Plestosen di lapisan tanah yang lebih dalam.

Keletakan situs-situs gua dari akhir Plestosen di atas memberikan gambaran tentang ekstensi geografi MMA. Sebagian besar situs tersebut pada masa sekarang, memang terletak di wilayah pesisir. Situs yang tergolong jauh dari garis pantai dengan jarak sekitar 15-20 km antara lain Gua Braholo, Song Terus, dan Song Keplek di wilayah Gunung Sewu, serta Liang Burung dan Liang Sakapao di Sulawesi Selatan. Patut dicatat bahwa keletakan gua-gua tersebut lebih jauh dari pantai ketika muka laut mengalami penurunan di sekitar akhir Plestosen. Sekedar perbandingan, Liang Burung 2

yang sekarang berjarak 25 km dari pantai, di sekitar 30 kya diperkirakan berjarak 80-96 km di pedalaman di Sulawesi Selatan (Glover 1981), sementara Liang Lemdubu di Kepulauan Aru yang sekarang berjarak sekitar 10 km dari garis pantai pada masa hunian di sekitar 20 ribuan tahun yang lalu berjarak sekitar 45 km (Veth *et al.* 1998). Data lain diperoleh dari Lang Rongrien di Thailand Selatan yang pada masa sekarang berjarak sekitar 12 km dari pantai, sementara pada awal hunian di sekitar 37 kya berjarak 30 km dan di sekitar 32-27 kya berjarak lebih dari 100 km dari pantai (Anderson 1990). Data keletakan situs ini hendak mengatakan bahwa kolonisasi MMA tidak terbatas menduduki wilayah pantai, tetapi sudah memasuki wilayah pedalaman dengan jarak hingga puluhan kilometer.



Fig 2. Peta sebaran situs terpilih dari akhir Plestosen di Asia Tenggara dan Osenia

Sebaran situs di atas juga memperlihatkan kemampuan MMA dalam mengeksplorasi berbagai wilayah baru di kepulauan. Menarik dicatat bahwa kepulauan Wallacea tidak pernah tersambungkan oleh jembatan darat dengan paparan Sunda dan Sahul, walaupun pada waktu penurunan muka laut yang terdalam (lihat grafik fluktuasi muka laut hasil studi Chappel dan Sackhleton (1986). Jika demikian, satu-satunya cara untuk menyebar dalam kawasan yang luas tersebut adalah menggunakan transportasi air. Seperti apa alat transportasi yang digunakan masih sulit digambarkan, karena bahan yang digunakan cenderung sudah hancur. Namun

setidaknya kita dapat membayangkan pembuatan sejenis rakit atau perahu sederhana yang dibuat dari bambu atau kayu, hingga memungkinkan mereka menyeberangi selat dan laut untuk sampai ke pulau-pulau baru. Alat transportasi sejenis itu pula yang kemungkinan digunakan dalam persebarannya menelusuri sungai memasuki wilayah pedalaman.

Hunian Gua

Fenomena lain yang sangat menonjol dalam paruh kedua Plestosen Atas adalah gaya hidup (*lifestyle*) hunian gua dan ceruk alam. Jika *Homo erectus* pada periode sebelumnya cenderung mengembara di alam terbuka, di sekitar daerah aliran sungai, kehidupan dalam paruh kedua Plestosen Atas berpindah ke gua-gua dan ceruk alam. Tabel situs-situs di atas dengan jelas memperlihatkan jejak-jejak kehidupan pada periode ini terbatas pada gua atau ceruk karst. Pertanyaan yang muncul, bagaimana dengan situs-situs terbuka yang juga banyak tersebar di kepulauan, tetapi belum diketahui pertanggalannya? Jawaban sementara, situs-situs tersebut kemungkinan tidak mengkait dengan kehidupan MMA, tetapi cenderung tinggalkan *Homo erectus* dari periode sebelumnya. Kenyataan situs terbuka mengkonservasikan himpunan alat litik (kapak perimbas/kapak penetak beserta alat-alat serpih berukuran besar dengan pengerjaan sederhana) yang sangat berbeda dari situs gua (alat-alat serpih yang lebih kecil tanpa alat batu inti). Dua budaya yang berbeda ini lebih menunjukkan perkembangannya dari waktu yang berbeda pula.

Penulis memperkirakan situs-situs terbuka mengkait dengan *Homo erectus* dari akhir Plestosen Tengah-paruh pertama Plestosen Atas (Simanjuntak *et al.* 2010). Perkiraan ini diperkuat oleh keberadaan dua himpunan artefak litik yang sangat berbeda dari dua situs yang berdekatan di wilayah Punung, Jawa Timur. Salah satunya adalah Situs Song Terus dengan kronologi hunian 300-5 *kya* mengkonservasikan sekuens tiga himpunan litik (Sémah *et al.* 2003; 2004) yang ketiganya dicirikan oleh alat-alat serpih

berukuran kecil. Di sekitar 7 km ke arah barat Song Terus terdapat Situs Kali Baksoka dengan himpunan Pacitanian yang dicirikan oleh alat-alat yang tergabung dalam kapak perimbas/kapak penetak dan serpih-serpih besar. Sangatlah sulit membayangkan kedua situs yang terletak dalam ekologi yang sama (lingkungan pegunungan karst Gunung Sewu) dihuni oleh kelompok manusia yang sama dengan budaya yang berbeda. Oleh sebab itu perbedaan himpunan kedua situs ini lebih mencerminkan periode yang berbeda, dalam arti himpunan Pacitanian yang tidak ditemukan di Song Terus haruslah lebih tua dari 300 *kya* dan oleh sebab itu merupakan produk *Homo erectus*.

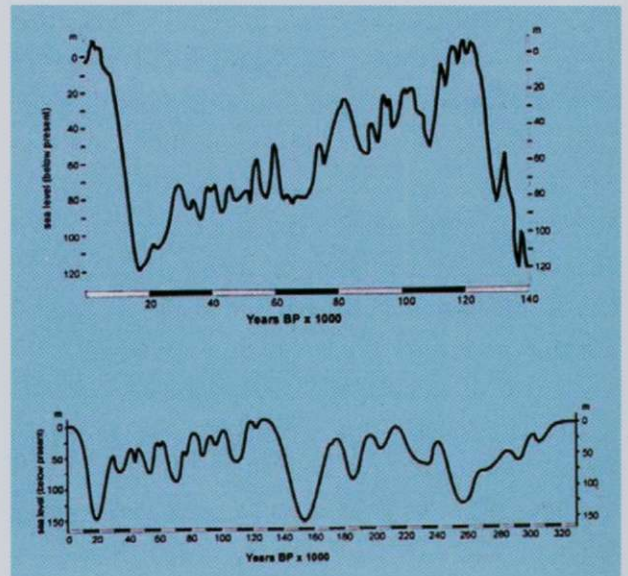


Fig 3. Fluktuasi muka laut sejak 330 *kya* berdasarkan data dari Semenanjung Huon, PNG dan revisi untuk 140 *kya* (bawah) dari situs yang sama (Chappel and Sachkelton 1986)

Pemilihan gua atau ceruk sebagai hunian pada periode ini boleh jadi karena lebih ideal jika dibandingkan dengan alam terbuka. Dibandingkan di alam terbuka, banyak kemudahan yang didapat di dalam gua. Memiliki ruang permanen yang dapat menampung berbagai aktivitas sehari-hari, terlindung dari berbagai kondisi cuaca (panas, dingin, hujan, badai, dan lain sebagainya), dan gangguan binatang buas. Di dalam gua, penghuninya dapat

menyalakan api untuk menghangatkan ruangan, mengatasi kelembaban, mengusir binatang, sekaligus alat penerangan dan pengolah bahan makanan. Kemudahan-kemudahan inilah yang mungkin menjadikan mereka mempertahankan hunian gua hingga akhir Plestosen, bahkan hunian gua semakin marak dan intensif oleh *Homo sapiens* yang lebih kemudian pada kala Holosen, hingga kedatangan pendatang baru – penutur Austronesia.

Tinggalan yang umumnya masih jarang pada lapisan hunian paling bawah sering ditafsirkan bahwa pada masa awal, pemanfaatan gua masih bersifat transit atau hunian sementara oleh kelompok-kelompok kecil pemburu (Anderson 1997 ; O'Connor 2007; Pasveer 2003). Pendapat ini mungkin saja benar, namun harus pula diingat bahwa populasi yang masih jarang pada masa-masa awal hunian turut mempengaruhi jaranginya tinggalan pada lapisan bawah. Tinggalan yang umumnya secara gradual semakin padat ke lapisan-lapisan di atasnya mengindikasikan perkembangan hunian yang semakin intensif sejalan dengan perkembangan populasi dan teknologi.

Dari berbagai jenis tinggalan, seperti artefak, ekofak, dan fitur menunjukkan gua telah dimanfaatkan untuk lokasi berbagai aktivitas. Selain hunian, gua dapat juga menjadi lokasi perbengkelan, penyembelihan, dan perapian. Tentu saja kegiatan di luar gua tetap berlangsung, khususnya dalam hal pencarian bahan makanan (*hunting and gathering*), pencarian bahan baku untuk pembuatan peralatan dan lain sebagainya. Kegiatan pembuatan alat litik sering berlangsung di dalam gua seperti terbukti dari seringnya penemuan alat-alat serpih yang berasosiasi dengan batu inti dan serpih-serpih buangan. Bukti perbengkelan yang paling tua berasal dari Gua Tabuhan berupa alat-alat serpih dari batu rijang dan batugamping bersama batu inti berasosiasi dengan tulang-tulang binatang yang dipecah pada lapisan berumur sekitar 45 *kya* (Sémah *et al.* 2004). Penemuan rangka

rusa yang tergolong lengkap di Gua Braholo dan Song Keplek (Gunung Sewu) berasosiasi dengan peralatan litik mengindikasikan adanya aktivitas penyembelihan binatang buruan di dalam gua di kala itu (Simanjuntak 2002).

Teknologi

Perubahan khas lain yang sangat menonjol dalam paruh kedua Plestosen Atas di Indonesia adalah kemunculan dominasi alat-alat serpih dalam himpunan alat litik. Tradisi kapak perimbas/penetak dan alat-alat serpih berukuran besar selama ratusan ribu tahun praktis sudah menghilang. Memang di situs tertentu masih terdapat alat-alat batu inti tetapi persentasenya yang sangat rendah lebih bersifat pelengkap. Pada lapisan Song Terus misalnya, dari sekitar 800 artefak litik, hanya 4 alat yang tergolong kapak penetak (Sémah *et al.* 2003). Demikian juga di Gua Braholo dan Song Keplek berumur 34-24 *kya*, alat-alat batu inti sangat sedikit dan umumnya terbuat dari batugamping (Simanjuntak 2002), selebihnya termasuk alat-alat serpih kecil. Alat-alat serpih umumnya berukuran kecil dengan panjang rata-rata 2-3 cm. Pembuatan alat cenderung menggunakan teknik pemangkasan langsung seperti terlihat pada keberadaan bulbus yang umumnya menonjol. Dengan menggunakan batu pukul serpih dilepaskan dari batu inti setelah terlebih dulu menyiapkan dataran pukul untuk tempat pelepasan. Pada umumnya alat-alat serpih terdiri dari serut, lancipan, dan perforator dengan persentasi yang bervariasi di masing-masing situs. Selain alat-alat serpih yang dominan, artefak lainnya adalah berupa batu inti dan serpih buangan (*debitage*). Dominasi alat-alat serpih dalam himpunan litik di sekitar akhir Plestosen sangat umum dan meluas di Asia Tenggara. Fenomena ini mencapai puncaknya pada kala Holosen dengan bentuk-bentuk yang lebih teratur, melalui teknik-teknik peretusan yang lebih maju (Simanjuntak 2006).



Fig 4. Gua Braholo di wilayah Gunung Sewu barat dan beberapa artefak litik dari gamping dan basalt

Dalam kaitan ini menarik pendapat Marks W. Moore & Brumm (2006) yang tidak melihat perbedaan peralatan *Homo erectus* dan MMA. Menurut mereka perbedaan himpunan litik antara situs terbuka dan gua lebih didasarkan atas proses teknologi (*reduction process*) yang berbeda di kedua jenis situs. Berdasarkan penelitian terhadap himpunan litik Liang Bua dan Soa di Flores, mereka menyimpulkan bahwa keberadaan artefak batu inti dan serpih besar (*large cobble cores*) di situs terbuka merupakan hasil pengerjaan di sungai yang banyak menyediakan bahan. Selanjutnya keberadaan alat-alat serpih kecil di dalam gua merupakan hasil pengerjaan serpih-serpih besar yang dibawa dari situs terbuka. Agak sulit memahami pendapat ini karena: (1) Marks agaknya terpengaruh atas pendapat yang cenderung mempertanggal situs-situs terbuka dari periode yang muda atau kontemporer dengan situs gua, padahal tidak demikian, (2) di dalam gua terdapat batu inti dengan pemangkasan yang masih terbatas, menunjukkan proses pengerjaan di dalam gua berlangsung secara lengkap, (3) ada perbedaan yang mencolok antara bahan alat di dalam gua (umumnya kersikan) dan bahan di situs terbuka (umumnya batuan non-kersikan dan berbutir kasar).

Kenyataan di lapangan bahwa secara umum ada perbedaan himpunan litik MMA dan *Homo erectus*. Memang ada perkecualian berupa keberadaan alat batu inti di gua tertentu dan kehadiran alat-alat serpih berukuran kecil di situs situs fluviatil yang tua, tetapi kuantitasnya tidak relevan di dalam himpunan alat. Harap dicatat pula bahwa pada situs tertentu dominasi alat serpih bisa terjadi pada kehidupan yang tua sekalipun. Sebagai contoh, di lokalitas Dayu, di bagian selatan Sangiran, himpunan alat litik yang ditemukan pada Formasi Kabuh, Grenz-bank, dan yang diduga Formasi Pucangan dari Plestosen Tengah-Bawah, merupakan alat-alat serpih berukuran kecil tanpa alat batu inti (Widiyanto 2001; 2006). Sebaliknya di lokalitas Ngebung, di bagian tengah-utara Sangiran yang berumur Plestosen Tengah *ca.* 0.8 *mya*, himpunan didominasi alat-alat batu inti dan serpih-serpih besar dengan beberapa alat serpih kecil (Sémah *et al.* 2003; Simanjuntak 2001). Data ini ingin mengatakan bahwa umumnya himpunan litik produk *Homo erectus* cenderung berupa alat batu inti dan serpih besar, sementara himpunan litik MMA umumnya alat-alat serpih kecil. Perkecualian memang ada, tetapi lebih disebabkan oleh proses adaptasi terhadap kondisi sumberdaya batuan yang tersedia di lingkungan sekitar.

Fenomena umum bahwa teknologi litik menampakkan hanya sedikit variasi dalam ruang dan waktu, seperti yang ditemukan di Leang Burung 2, Sulawesi Selatan (Sinha & Glover 1984), Gua Toe di Papua (Pasveer 2003), dan Ceruk Jerimalai, Timor Leste (O'Connor 2007). Pola yang agak berbeda ditampilkan di Gua Braholo dan Song Keplek, Gunung Sewu dimana pada lapisan hunian bawah, himpunan litik dicirikan oleh: (1) Alat-alat serpih berbentuk kasar dan tidak terpolakan yang dihasilkan lewat dua-tiga pangkasan, (2) serpih-serpih dipakai tanpa peretusan, dan (3) alat-alat serpih yang diretus intensif menghasilkan serut, lancipan, perforator, dll. Kelompok pertama lebih dominan, sementara kelompok ketiga cenderung

semakin bertambah ke arah lapisan yang lebih atas, seiring dengan semakin berkembangnya teknologi peretusan (Simanjuntak 2002).

Bahan alat yang digunakan umumnya rijang, namun dikala tidak ditemukan di sekitar lingkungan, jenis batuan lain juga sering digunakan walaupun pada hakekatnya kurang baik untuk alat. Contoh di Song Terus dan Song Keplek di wilayah Gunung Sewu bagian timur, ketersediaan rijang yang melimpah di sekitar gua menjadikan sebagian besar peralatan dibuat dari bahan tersebut. Berbeda dengan di Gua Braholo di wilayah Gunung Sewu bagian barat, kesulitan memperoleh rijang dan batuan kersikan lainnya mendorong pemanfaatan batugamping yang melimpah sebagai bahan alat disamping bahan kersikan yang diperoleh dari sumber yang berjarak belasan kilometer. Konsekwensinya, karena batuan lunak tidak baik untuk alat serpih berukuran kecil, maka alat yang dibuat cenderung alat serpih dan alat batu inti besar (Simanjuntak 2002). Di Gua Golo, Pulau Gebe, Maluku dengan okupasi tertua dari sekitar 33,000 tahun lalu, alat-alat serpih dan serpih-serpih buangan dibuat dari batuan vulkanik, metamorf, dan rijang yang diperkirakan diperoleh dari bagian selatan Pulau Gebe (Bellwood 1998). Data teknologi dari Gua Lene Hara, Timor Leste dari 35,000- 30,000

BP memperlihatkan himpunan artefak dari rijang bersama-sama dengan fosil vertebrata dan moluska laut. Menarik dicatat bahwa himpunan litik tersebut, sebagaimana juga himpunan litik Liang Lemdubu, memiliki kesamaan dengan himpunan litik dari Australia Utara (Veth *et al.* 1998; O'Connor 2002).

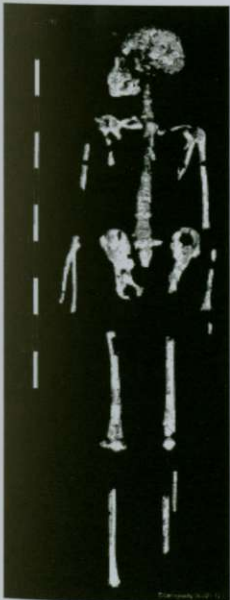


Fig 5. Rangka wanita dari Leang Lemdubu berumur *ca.* 18 *kya* (Bulbeck 2005)

Teknologi alat-alat serpih merupakan fenomena umum di kawasan Asia Tenggara, termasuk kawasan Melanesia Barat dan Australia. Jenis-jenis yang paling umum adalah serut dari berbagai tipe, pisau, bor, serpih-serpih dipakai, di samping serpih-serpih buangan (Anderson 1990; Fox (1970). Sementara kekhasan-kekhasan lokal kedaerahan ditampakkan oleh perbedaan-perbedaan dalam jenis atau tipe alat yang dihasilkan, teknik pembuatan, dan jenis batuan yang digunakan. Kawasan Melanesia Barat dan Australia menampilkan himpunan alat serpih yang diperkaya oleh alat batu inti (*Australian core tool and scraper tradition*) dan tradisi alat-alat kecil (*Australian small tool tradition*) (Holdaway 1995) dengan kekhasan alat berpinggang (*waisted blades*) (White & O'Connel 1982).

Peralatan dari tulang mulai tampak pada periode ini walaupun masih jarang dan baru pada kala Holosen berkembang baik dengan penguasaan berbagai teknik pengerjaan untuk menghasilkan berbagai jenis alat. Penemuan-penemuan dari Gua Braholo memperlihatkan pengerjaan masih terbatas pada salah satu ujung dalam upaya menciptakan bagian aktif alat. Selain dari tulang, belum ada laporan tentang keberadaan alat dari tanduk rusa, namun bukan berarti alat semacam ini belum dikenal pada masa itu. Penemuan alat tanduk rusa dari Ngandong dan Situs Medalem, Jawa Tengah dengan pertanggalan akhir Plestosen Tengah-awal Plestosen Atas menunjukkan penggunaan tanduk rusa sebagai alat telah dikenal jauh sebelumnya.

Salah satu temuan penting berasal dari lapisan bawah Gua Golo berumur antara 32-28 *kya* berupa himpunan alat dari cangkang moluska *Turbo marmoratus*. Beberapa di antaranya merupakan artefak dari *operculum*, serpih tanpa retus dan yang agaknya diretus, serta fragmen yang tidak khas, hasil pemangkasan (Szabo *et al.* 2007). Penemuan ini menunjukkan MMA sudah memanfaatkan biota marin, tidak hanya untuk bahan makanan, tetapi juga cangkangnya untuk peralatan. Pemanfaatan cangkang sebagai alat sejauh ini baru ditemukan di

Gua Golo dan jika dilihat dari keletakannya yang dekat dengan laut sangat memungkinkan. Berbeda dengan gua-gua hunian lainnya yang berjarak lebih jauh dari garis pantai, sehingga biota air laut tidak menjadi sasaran eksplorasi di kala itu.

Teknologi lainnya yang menonjol dan merupakan fenomena baru dari perilaku MMA adalah perapian. Di Song Terus di Jawa Timur, tim kerjasama Indonesia-Prancis menemukan dua perapian pada lapisan yang berumur *ca.* 50 kya. Perapian dibuat dengan menyusun batugamping secara konsentrik. Jejak-jejak pembakaran teramati pada sebagian permukaan batu, artefak dan sisa tulang, serta tanah di sekitar batu tersebut. Sisa perapian lainnya dilaporkan di Gua Golo, Maluku. Pada layer 2 bawah dengan jejak hunian bertanggal *ca.* 32 kya ditemukan jejak perapian berupa cangkang terbakar, koral dan batuan vulkanik untuk memasak (Bellwood 1998). Di luar Indonesia perapian juga ditemukan di Gua Niah, Sarawak, Malaysia (Barker *et al.* 2007)

Perburuan

Fenomena kultural lainnya adalah di bidang subsistensi yang menunjukkan perburuan yang semakin intensif dengan hewan buruan yang semakin bervariasi, jika dibandingkan dengan masa-masa sebelumnya. Jenis-jenis hewan buruan sangat dipengaruhi oleh ketersediaannya di lingkungan sekitar. Gejala umum bahwa lingkungan pantai cenderung mendorong berkembangnya subsistensi penangkapan ikan atau pemanfaatan biota air lainnya, sementara lingkungan padang rumput lebih mendorong pengembangan subsistensi perburuan terhadap herbivora yang hidup di sekitarnya. Hewan buruan yang paling umum adalah jenis rusa (*Cervidae*), babi (*Suidae*), dan kerbau (*Bovidae*). Kekhasan lokal dijumpai pada "Lapisan Tabuhan" di Song Terus dengan perburuan hewan *Cuon javanicus*, *Papadoxorus felix*, *felid* besar, *muscus*, *elephas* (Moigne *et al.* 2001). Fauna buruan yang paling dominan adalah kera dari jenis *presbytis* dan *macaca*. Berlainan dengan di Gua Braholo dan Song Keplek yang lebih menampakkan buruan fauna besar, seperti *Bovidae*, *Cervidae*, termasuk

Elephantidae dan *Rhinocerotidae*.

Di Leang Lemdubu, Kepulauan Aru, binatang buruan utama adalah spesies berkantong (*marsupial*). Beberapa di antaranya merupakan jenis yang sudah punah di wilayah tersebut, seperti megafauna (*Protemnodon*), *Geloina coaxans*, *wallaby* dan kanguru raksasa (Spriggs 1998; Veth *et al.* 1998). Penemuan dari Gua Golo di Pulau Gebe, Maluku Utara memperlihatkan perburuan binatang berkantong (kuskus (*phalanger*) dan *wallaby*) lebih menonjol dibanding sisa ikan (Bellwood 1998). Data dari Gua Toé, Papua memberikan gambaran yang agak berbeda. Binatang buruan terdiri dari yang berukuran kecil hingga menengah, seperti *wallaby* hutan (*Dorcopsulus spp.*), kuskus (*Phalanger spp.*), *Spilococus spp.*, *Possum* yang lebih kecil (*Pseudocheirops spp.*), *Dactylopsila spp.*, tikus raksasa (*Malloney sp.*), phyton, biawak (*monitors*) dan *megapode*. Kemungkinan kanguru pohon (*Dendrolagus spp.*) dan Echidnas (*Zaglossus bruijnii*) merupakan binatang buruan secara okasional (Pasveer 2003). Hewan buruan yang agak berbeda terdapat di Ceruk Jerimalai, Timor Timur yang didominasi kura-kura laut dan ikan (O'Connor 2007).

Selain perburuan dan pemanfaatan biota air, subsistensi lain diperkirakan berupa pemanfaatan buah-buahan dan umbi-umbian liar. Kondisi buah-buahan atau umbi-umbian yang mudah hancur termakan waktu sangat menyulitkan kita untuk mendapatkan bukti-bukti pengumpulan bahan makanan di kala itu. Namun dengan melihat masyarakat tradisional yang memanfaatkan umbi-umbian dan buah-buahan, bukan tidak mungkin manusia Plestosen Akhir juga memanfaatkan bahan makanan yang tersedia di lingkungannya. Penemuan-penemuan di luar Indonesia memperkuat dugaan tersebut. Salah satu di antaranya adalah penemuan pada lapisan bawah Gua Niah berupa fragmen arang kayu dan buah-buahan terbakar, kacang polong, dan umbi-umbian, bersama-sama dengan sisa fauna yang sebagian terbakar (Barker *et al.* 2002). Penemuan ini membuktikan bahwa masyarakat penghuni gua pada kala Plestosen Akhir-Holosen telah memanfaatkan

produk tanaman yang tersedia di sekitarnya sebagai bahan makanan.

Penemuan sisa umbi-umbian pada alat batu di situs di New Britain dan New Ireland di timur laut Papua Nugini menunjukkan perambah hutan telah memanfaatkan umbi-umbian di sekitar 28 kya. Bukti yang menarik diperoleh dari Gua Kilu, kepulauan Salomon. Hasil analisis mikroskopik pada artefak batu dari lapisan berumur 28 kya dari situs ini memperlihatkan keberadaan sisa umbi-umbian dari jenis keladi (*Colocasia esculata* dan *Alocasia macrorrhiza*) (Loy *et al.* 1992). Tanaman yang kemungkinan berasal dari India atau Asia Tenggara ini diperkirakan telah menjadi diet utama penghuni Gua Kilu di kala itu. Bukti lain, dari sekitar 15 kya, ditemukan di Situs Gua 2 di Daeo, Morotai berupa biji kenari bersama-sama dengan alat-alat serpih dan tulang-tulang tikus (Bellwood 1998). Penemuan ini mengingatkan kita pada penemuan serupa di Sepik Ramu, Papua Nugini dari sekitar 14 kya, bahkan pohon kenari diduga telah dipanen di sepanjang pantai di kala itu (Gosden 1995).

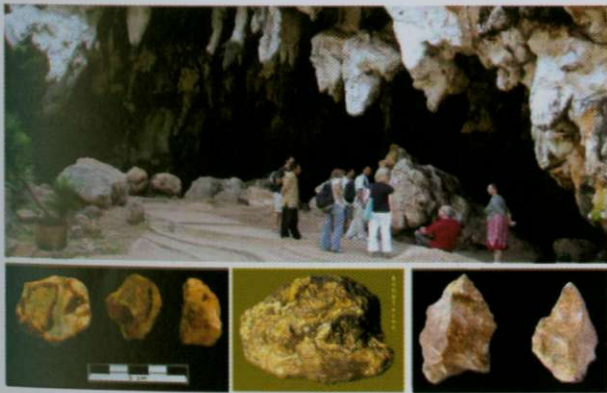


Fig 6. Song Terus dan beberapa alat-alat serpih dari lapisan horison "Tabuhan" dan "Terus" yang berumur Plestosen (foto kerjasama Puslitbang Arkenas- MNHN Prancis)

Kubur Manusia

Perilaku simbolik merupakan unsur yang masih sulit diidentifikasi karena data yang masih terbatas. Perhiasan, penggunaan pigmen, lukisan cadas, dan sistem penguburan yang merupakan ciri-ciri perilaku MMA di Eropa (McBrearty and Brooks 2000) belum tampak pada rekaman arkeologi di

Indonesia dan jikapun ada masih samar-samar. Praktek penguburan misalnya, hingga saat ini belum ditemukan datanya dari periode yang tua. Satu-satunya bukti penguburan ditemukan dari Liang Lemdubu dari sekitar 16-18 kya (Bulbeck 2005). Kekosongan data ini tidak berarti praktek penguburan belum ada, tetapi kemungkinan besar karena memang belum ditemukan. Buktinya di kawasan Asia Tenggara lainnya, aktivitas penguburan di dalam gua diduga sudah berlangsung di kala itu, seperti diperlihatkan penemuan-penemuan di luar Indonesia, antara lain di Gua Niah, Sarawak, Malaysia dari *ca.* 44 kya (Harrisson 1959; Barker *et al.* 2002) dan Gua Tabon, Filipina dari sekitar 20-22 kya (Fox 1970) dan pertanggalan terbaru dari *ca.* 47 kya (Dizon *et al.* 2002). Sejauh ini memang data arkeologi lebih menampakkan praktek-praktek penguburan yang sudah berkembang baik pada kala Holosen, sebagaimana ditemukan di berbagai situs di kepulauan (Simanjuntak & Nurani Indah Asikin 2004), bahkan di kawasan Asia Tenggara pada umumnya.

Kesimpulan

Kemunculan MMA dengan budayanya yang khas dengan variasi-variasi lokal merupakan sebuah fenomena global di sekitar akhir Plestosen. Indonesia tidak ketinggalan, wilayah kepulauan yang sangat strategis sebagai jalur antar-benua ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari globalisasi migrasi MMA dan budayanya di sekitar paruh kedua Plestosen Atas. Rekaman arkeologi memperlihatkan budaya MMA di Indonesia dalam beberapa hal menampakkan kesamaan dengan budaya global, namun di sisi lain memperlihatkan kekhasan lokal.

Unsur budaya global tampak pada fenomena perluasan geografi hunian yang seiring dengan peningkatan kemampuan jelajah dan adaptasi lingkungan sangat menonjol. MMA ini telah mampu menjelajahi kawasan Asia Tenggara, Melanesia Barat hingga Australia hingga menghuninya secara kontemporer di sekitar 40-30 kya, sebuah raihan yang jauh melampaui distribusi manusia sebelumnya. Ekstensi hunian ini jelas menunjukkan

kemampuannya untuk mengarungi selat dan laut dalam upaya menemukan lahan baru untuk memulai hidup baru. Fenomena global lainnya menyangkut perkembangan teknologi serpih, peningkatan variabilitas mata pencaharian dan jenis binatang buruan. Sebaliknya fenomena teknologi bilah yang sangat khas pada Paleolitik Atas di Eropa, tidak dijumpai di Indonesia, bahkan pada periode yang lebih muda sekalipun, pada puncak perkembangan teknologi serpih pada kala Holosen, teknologi itu tidak berkembang. Keberadaan beberapa bilah atau serpih yang menyerupai bilah (*flake like-blade*) dalam himpunan litik lebih tepat sebagai produk kebetulan.

Selebihnya ada unsur-unsur budaya atau perilaku yang khas untuk kawasan nusantara dan Asia Tenggara pada umumnya. Salah satu di antaranya adalah gaya hidup yang memilih gua sebagai hunian dan aktivitas terkait. Gaya hidup semacam ini bukan hal yang baru di Eropa, tetapi sudah menjadi tradisi yang panjang sejak ratusan ribu tahun silam. Sejalan dengan itu terdapat kekhasan-kekhasan lokal yang cukup menonjol sebagai hasil adaptasi terhadap lingkungan setempat. Salah satu di antaranya menyangkut bahan batuan yang digunakan untuk peralatan, yang sering disesuaikan dengan ketersediaannya di sekitar lingkungan. Ketiadaan batuan kersikan yang paling umum digemari, tidak menyurutkan pengembangan teknologi litik dengan memanfaatkan batuan yang tersedia, walaupun kurang baik untuk peralatan. Kekhasan lainnya juga dijumpai pada perbedaan komposisi alat yang digunakan sesuai dengan kebutuhan sehari-hari. Variasi-variasi lokal lain dapat pula terjadi pada subsistensi dengan penonjolan terhadap perburuan jenis-jenis hewan tertentu yang tersedia di lingkungan pedalaman dan penangkapan ikan di lingkungan pantai atau sumber air.

Di luar kesamaan dan kekhasan itu, terdapat unsur-unsur global yang keberadaannya masih belum jelas di Indonesia. Pengerjaan tulang dan tanduk mungkin sudah ada walaupun masih jarang dan dengan pengerjaan yang cenderung sederhana dan kasar. Kenyataan alat-alat semacam ini dilaporkan sudah ada di Situs Ngandong dari periode yang

lebih tua (Heekeren 1972), sehingga jika demikian besar kemungkinan MMA dengan teknologi yang lebih maju sudah membuat peralatan dari tulang dan bahan organik lainnya. Hal yang pasti bahwa alat-alat tulang dan bahan organik lainnya mencapai puncaknya pada kala Holosen seperti tampak pada hunian gua-gua di wilayah Jawa bagian timur (Simanjuntak 2002). Unsur-unsur lainnya seperti perhiasan, lukisan atau seni termasuk yang belum diketahui apakah bagian dari perilaku MMA pada akhir Plestosen di Indonesia. Demikian juga dengan ruang tinggal berstruktur dan ritus, sejauh ini belum ditemukan dan hal ini merupakan tantangan bagi penelitian ke depan.

Gambaran kehidupan kehidupan MMA di atas masih bersifat umum, sehingga masih membutuhkan data baru untuk dapat memberikan pemahaman yang lebih lengkap. Patut dicatat bahwa penelitian tentang kehidupan MMA tergolong kompleks, mengingat di satu sisi menuntut pemahaman tentang keterkaitannya dengan kehidupan manusia dan budaya sebelumnya (keterputusan atau kesinambungan), sementara di sisi lain berhubungan dengan keberlanjutannya pada manusia dan budaya sesudahnya. Tambahan lagi menyangkut kehidupan dan budaya MMA itu sendiri. Dalam hal ini pertanyaan di sekitar: kapan dan bagaimana kolonisasi awalnya di Indonesia, sejauh mana fluktuasi iklim dan muka laut mempengaruhi keberhasilannya, penguasaan teknologi apa yang menghantarkan mereka sampai ke Kepulauan Nusantara, bagaimana strategi adaptasi lingkungan dan perkembangan budayanya, dan lain sebagainya merupakan contoh-contoh pertanyaan dasar yang belum terjawab secara memuaskan.

Rangkaian pertanyaan ini merupakan tantangan besar untuk dapat menjawabnya ke depan. Oleh sebab itu diperlukan penelitian yang intensif dan berkesinambungan. Ekstensifikasi wilayah penelitian melalui eksplorasi dan intensifikasi ekskavasi pada situs tertentu dengan pendekatan multidisipliner merupakan strategi dasar yang sangat diperlukan ke depan untuk menjawab tantangan itu.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, J., O'Connell, F.J. 2003. The long and the short of it: archaeological approaches to determining when humans first colonised Australia and New Guinea. *Australian Archaeology*, 57: 5-19.
- Anderson, Douglas D. 1990. *Lang Rongrien Rockshelter: a Pleistocene-Early Holocen Archaeological Site From Krabi, Southwestern Thailand*. Philadelphia: The University Museum.
- Azis, Fachroel dan John de Vos. 1989. Rediscovery of the Wajak site (Java, Indonesia). *Journal of the Anthropological Society of Nippon*, vol. 97, no. 1: 133-144.
- Barker, G., H. Barton, P. Beavitt, P. Daly, C. Doherty, D. Gilbertson, C. Hunt, J. Krigbaum, H. Lewis, J. Manser, S. McClaren, V. Paz, P. Piper, B. Pyatt, R. Rabett, T. Reynolds, J. Rose, G. Rushworth, M. Stephens. 2002. Prehitoric foregers and farmers in Southeast Asia: Renewed investigations at Niah cave, Sarawak. *Proc. Prehist. Soc.* 68: 147-164.
- Barker, Graeme, Huw Barton, Michael Bird, Patric Daly, Ipoi Datan, Alan Dykes, Lucy Farr, David Gilbertson, Barbara Harrison, Chris Hunt, Tom Higham, Lisa Kealhofer, John Krigbaum, Helen Lewis, Sue McLaren, Victor Paz, Alistair Pike, Phil Piper, Bryan Patt, Ryan Rabett, Tim Reynolds, Jim Rose, Garry Rushwort, Mark Stephens, Chris Stringer, Jill Thompson, Chriss Turney. 2007. The 'Human Revolution' in lowland tropical Southeast Asia: the antiquity and behavior of anatomically modern humans at Niah Cave (Sarawak, Borneo). *Journal of Human Revolution* 52: 243-261.
- Bellwood, Peter, Goenadi Nitihaminoto, Geoffrey Irwin, Gunadi, Agus Waluyo, Daud Tanudirjo, 1998, "35000 years of prehistory in the northern Moluccas", dalam G.J.Bartstra (ed.), *Modern Quaternary Research in Southeast Asia*, 15. Rotterdam: Balkema, hal. 233-275.
- Bellwood, Peter. 1998. From Bird's Head to bird's eye view; long term structures and trends in Indo-Pacific prehistory. Dalam Lelle Miedema, Cecilia Odé, Rien A.C.Dam (eds), *Perspectives on the Bird's Head of Irian Jaya, Indonesia*. Amsterdam: Rodopi, hal. 951-975.
- Birdsell, J.B., 1977, "The recalibration of a paradigm for the first of Greater Australia", dalam J. Allen, J. Golson, R. Jhones (ed.). *Sunda and Sahul: prehistoric studies in Southeast Asia, Melanesia, Australia*. London: Academic Press, hal. 113-167.
- Brawer, G. 1984. A craniological approach to the origin of anatomically modern Homo sapiens in Africa and implications for the appearance of modern Europeans. In F. H. Smith and F. Spencer (eds.). *The Origins of Modern Humans*. New York: Alan R. Liss, hal. 327-349.
- Bronson, Bennet & Teguh Asmar. 1975. Prehistoric Investigation at Tianko Panjang Cave, Sumatra. *Asian Perspective*, vol. XVIII (2): 128-145.
- Brumm, Adam, Gitte M. Jensen, G. D. van den Bergh, Michael J. Morwood, Iwan Kurniawan, Fachroel Aziz & Michael Storey. 2010. Hominin on Flore, Indonesia, by one million years ago. *Letters. Nature* 08844.3d: 1-5.
- Bulbeck, David, Iwan Sumantri, Peter Hiscock. 2004. Leang Sakapao 1, a second dated Pleistocene site from South Sulawesi, Indonesia. *Modern Quaternary Research in Southeast Asia* 18: 111-128.

- Bulbeck, David. 2005. The Last glacial maximum human burial from Liang Lemdubu in northern Sahulland. The archaeology of the Aru islands. *Terra Australis* no. 22. The Australian National University, hal. 255-294.
- Cann, R.L., M. Stoneking, and A.C. Wilson. 1987. Mitochondrial DNA and human evolution. *Nature*, 325:31-36.
- Chappel, J. dan N. Sackleton. 1986. Oxygen isotopes and sea level. *Nature*, 324:137-140.
- Dizon, E., F. Détroit, F. Sémah, Christophe Falguères, Sébastien Hameau, Wilfredo Ronquilo, and Emmanuel Cabanis. 2002. Notes on the morphology and age of the Tabon Cave fossil Homo sapiens. *Current Anthropology*, vol 43, Number 4, 2002, hal.660-666.
- Forestier, Hubert *et al.* 2005. Le site de Togi Ndrawa, île de Nias, Sumatra Nord: les premières traces d'une occupation hoabinhienne en grotte en Indonésie. *C.R.Palevol* 4: 727-733.
- Fox, R. 1970. *Tabon Caves*, National Museum Monograph, 1. Manila.
- Gamble, Clive. 1994. *Timewalkers: The prehistory of global colonization*. Cambridge: Harvard University Press.
- Glover, I.C. 1981. Leang Burung 2: an upper Palaeolithic rock shelter in South Sulawesi, Indonesia. *Modern Quaternary Research in Southeast Asia*, 6:hal. 1-38.
- Gorecki, P., M. Mabin, dan J. Campbell. 1991. Archaeology and geomorphology of the Vanim coast, Papua New Guinea, preliminary results. *Archaeology in Oceania*, 21: 119-122.
- Gosden, C. 1995. Arboriculture and agriculture in coastal Papua New Guinea. In: Allen, J., O'Connell, J.F. (ed.), *Transitions: Pleistocene to Holocene in Australia and Papua New Guinea*. *Antiquity* 69 (Special Number 265): 807-817.
- Ha Van Tan. 1985. The Late Pleistocene climate in Southeast Asia: new data from Vietnam. *Modern Quaternary research in Southeast Asia*, 9, Rotterdam: A.A.Balkema, hal. 81-86.
- Ha Van Tan. 1997. "The Hoabinhian and before", *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association*, no. 16: 35-37.
- Habgood, Phillip J. Natalie R. Franklin. 2008. The revolution that didn't arrive: A review of Pleistocene Sahul. *Journal of Human Evolution* 55: 187-222
- Hameau, Sebastien. 2004. *Datation des sites paléolithiques du Pléistocène moyen et supérieur de Punung (Pacitan, Java). Applications des méthodes ESR et U-Th aux grottes de Song Terus et Goa Tabuhan*. (diss. MNHN)
- Harrisson, T. 1957. The great cave of Niah: a preliminary report on Borneo prehistory. *Man*, 57: 161-166
- Heekeren, H.R. van. 1972. *The Stone Age of Indonesia*. Verhandelingen KITLV, XXI, 's-Gravenhage.
- Henshilwood, C.S., Marean, C.W. 2003. The origin of modern human behavior: critique of the models and their test implications. *Current Anthropology*, 44: 627-651.

- Holdaway, S. 1995. Stone artefacts and the transition. In: Allen, J., O'Connell, J.F. (eds.), *Transitions: Pleistocene to Holocene in Australia and Papua New Guinea. Antiquity* 69 (Special Number 265): 784-797.
- Hope, G. Golson, J. 1995. Late Quaternary change in the mountains of New Guinea. In: Allen, J., O'Connell, J.F. (eds.), *Transitions: Pleistocene to Holocene in Australia and Papua New Guinea. Antiquity* 69 (Special Number 265): 818-830.
- Howells. WW. 1976. Explaining modern man: Evolutionists versus migrationists. *Journal of Human Evolution* 5:477-495.
- Jacob, T. 1967. *Some problems pertaining to the racial history of the Indonesia region*, Utrech (diss).
- Klein, R.G. 1995. Anatomy, behavior, and modern human origins. *World Prehistory* 9: 167-198.
- Loy, T.H., M. Spriggs & S. Wickler. 1992. Direct evidence for human use of plants 28,000 years ago: starch residues on stone artifacts from the northern Salomon Islands, *Antiquity*, 66, no.253: 898-912.
- Mahirta. 2009. Stone technology and the chronology of human occupation on Rote, Sawu and Timor, Nusa Tenggara Timur, Indonesia, *IPPA Bulletin* 29: 101-108
- McBrearty, S., Brooks, A. 2000. The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of the Human Evolution*, 39: 453-563.
- Mellars, P. 2005. The impossible coincidence. A single-species model for the origins of modern human behaviour in Europe. *Evol. Anthropol*, 14: 12-27.
- Moigne, A.-M., R. Due Awe, F. Sémah, and A.-M. Sémah. 2001. The cervids from the Ngebung site ("Kabuh" series, Sangiran Dome, Central Java) and their biostratigraphical significance. *Modern Quaternary Research in Southeast Asia* (Rotterdam), no. 18: 31-44
- Moor, W. Nark dan Adam Brumm. 2007. Stone artifacts and hominins in inland Southeast Asia: new insights from Flores eastern Indonesia. *Journal of Human Evolution* 52: 85-102
- Morwood, M.J., F. Aziz, P.O. Sullivan, F. Aziz & A. Raza. 1998. Fission-track ages of stone tools and fossils on the east Indonesian island of Flores. *Nature*, 392: 173-176
- Morwood, M.J., F. Aziz, P.O. Sullivan, Nasruddin, D.D. Hobbs & A. Raza. 1999. Archaeological and palaeontological research in Central Flores, East Indonesia: results of fieldwork 1997- 1998, *Antiquity*, 73: 273- 286.
- Morwood, M.J., R. P. Soejono, R. G. Roberts, T. Sutikna, C. S. M. Turney, K. E. Westaway, W. J. Rink, J.-X. Zhao, G. D. van den Bergh, Rokus Awe Due, D. R. Hobbs, M. W. Moore, M. I. Bird & L. K. Fifield. 2004. Archaeology and age of a new hominin from Flores in eastern Indonesia. *Nature*, 431: 1087-1091
- O'Connell, J.F., Allen, J., 2004. Dating the colonization of Sahul (Pleistocene Australia-New Guinea): a review of recent research. *J. Archaeol. Sci.* 31: 835-853
- O'Connor, Sue. 2002. Pleistocene Timor: Further corrections, a reply to Bednarik. *Australian Archaeology*, no. 54: 46-51.

- O'Connor, Sue. 2007. New evidence from East Timor contributes to our understanding of earliest modern human colonization east of the Sunda shelf. *Antiquity* 81: 523-535
- Pasveer, Juliette. 2003. *The Djief hunters. 26,000 years of lowland rainforest exploitation on the Bird's head of Papua, Indonesia*. Rijksuniversiteit Groningen (diss).
- Roberts, R.G., R.Jones, M.A. Smith. 1990. Thermoluminescence dating of a 50,000 year old human occupation site in Northern Australia. *Nature*, 345: 153-156.
- Sémah, F., Anne-Marie Sémah, Truman Simanjuntak. 2003. More than a million years of human occupation in insular Southeast Asia : the early archaeology of Eastern and Central Java. Dalam Mercader (ed.), *Man under the Canopy*, New Brunswick: Rutgers University Press, hal.161-190.
- Sémah, F. Anne-Marie Sémah, Christophe Falguere, Florent Detroit, Xavier Gallet, Sebastien Hameau, Anne-Marie Moigne, Truman Simanjuntak. 2004. Th significance of the Punung karstic area (Eastern Java) for the chronology of the Javanese palaeolithic, with special refereence to the Song Terus cave. *Mod. Quaternary Res. SE Asia* 18: 45-62
- Shutler, Richard. 1995. Hominid evolution as seen from the archaeological evidence in Southeast Asia. *Conference paper on Archaeology in Southeast Asia*, Hongkong, 9-13 Maret, 1995.
- Simanjuntak, Truman dan François Sémah. 2001. New insight on the tools of the Pithecanthropus. *Dalam Sangiran: man, culture, and environment in Pleistocene times. Proceedings of the International colloquium on Sangiran*. Jakarta: Yayasan Obor, hal. 154-170.
- Simanjuntak, Truman (ed.). 2002. *Gunung Sewu in Prehistoric Times*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Simanjuntak, Truman & Indah Nurani Asikin. 2004. Early Holocene human settlement in Eastern Java. *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin* 24 (Taipei papers vol. 2): 1-7
- Simanjuntak, Truman. 2006. Indonesia–Southeast Asia: Climates, settlements, and cultures in Late Pleistocene. *R.C. Palevol* 5: 371-379
- Simanjuntak, Truman, François Sémah, Claire Gaillard. 2010. The Palaeolithic in Indonesia: Nature and Chronology. *Quaternary International* 223-224: 418-421
- Sinha, P. & I.C. Glover. 1984. "Changes in stone tools use in Southeast Asia 10,000 years ago: a microwear analysis of flakes with use gloss from Leang Burung 2 and Ulu Leang 1 caves, Sulawesi, Indonesia", *Modern Quaternary Research in Southeast Asia*, 8: 140.
- Soejono, R.P. (ed.). 1984. *Sejarah Nasional Indonesia* I. Jakarta: P.N. Balai Pustaka.
- Spriggs, Mathew. 1998. The Archaeology of the Bird's Head in its Pacific and Southeast Asia context. *Perspectives on the Bird's Head of Irian Jaya, Indonesia*, Proceedings conference Leiden, 13-17 Oct. hal. 931-940.
- Storm, Paul. 1995. The evolutionary significant of the Wajak skulls. *Scripta Geologica*. 110. National Natuurhistorisch Museum.
- Stringer, Chris. 2000. Coasting out of Africa. *Nature*, 405 :24-25.

- Stringer, Chris. 2002. Modern human origins: Progress and prospects. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 357: 563-579.
- Szabo, Katherine, Adam Brumm, and Peter Bellwood. 2007. Shell Artefact Production at 32,000–28,000 BP in Island Southeast Asia. Thinking across Media? *Current Anthropology*, volume 48, no. 5, October: 701-723.
- Tanudirjo, Daud. 2001. *Islands in Between. Prehistory of the northeastern Indonesian Archipelago*. Australian National University (diss).
- Tanudirjo, Daud. 2005. Long-continuous or short-occasional occupation? The human use of Leang Sarru rockshelter in the Talaud islands, northeastern Indonesia. *Bulletin of the Indo-Pacific prehistory association*. Vol.3: 15-20.
- Veth, Peter, Matthew Spriggs, Ako Jatmiko, & Susan O'Connor. 1998. Bridging Sunda and Sahul: the archaeological significance of the Aru islands, Southern Moluccas. Dalam Gert-Jan Bartstra (ed), *Bird's Head approaches. Irian Jaya studies – a programme for interdisciplinary research*. Rotterdam: A.A. Balkema, hal. 157-177.
- White, J.P., O'Connell, F. 1982. *A Prehistory of Australia, New Guinea and Sahul*. Academic Press, Sydney.
- Widianto, Harry. 2001. The Discovery of stone implements in the Grenzbank : New Insight into the chronology of the Sangiran Flake Industry. *Bulletin IPPA (Proceeding 15th Congress of Indo-Pacific Association Prehistory, Malaysia, Juni 1998)* vol. 5, no.21: 157-161.
- Widianto, Harry.2006. "The oldest *Homo erectus* stone tools in Java: from the Lower Pleistocene Pucangan Formation in Sangiran, Central Java", paper presented at the 18th *Indo-Pacific Prehistory Association Congress, Manila* : March 20-26, 2006 (*in press*).